

**PENGARUH PENDEKATAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF DAN *SELF EFFICACY* DALAM PEMECAHAN
MASALAH FISIKA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Fisika**

Oleh

VIMPY ASTERINA WIDIANTI

1511090155

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

**PENGARUH PENDEKATAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF DAN *SELF EFFICACY* DALAM PEMECAHAN
MASALAH FISIKA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Mendapatkan Gelar (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika**



Pembimbing I : Dr. Muhammad Akmansyah, M.A.

Pembimbing II : Antomi Saregar, M.Pd., M.Si.

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika; 2) pengaruh pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* peserta didik; 3) pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Natar berjumlah 69 orang peserta didik. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, karena dalam pengambilan sampel peneliti memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan peneliti, sehingga terdapat dua kelas yang dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan data yang digunakan berupa angket untuk mengukur *self efficacy* peserta didik dan tes *essay* pada materi gerak lurus untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Hasil perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan homogen, kemudian dilakukan uji hipotesis menggunakan uji MANOVA. Berdasarkan analisis data, maka rumusan masalah pada penelitian ini dapat dijawab: 1) terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika; 2) tidak terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* peserta didik dalam pemecahan masalah fisika; 3) terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, Pendekatan *Open Ended*, *Self Efficacy*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH PENDEKATAN *OPEN ENDED*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
DAN *SELF EFFICACY* DALAM PEMECAHAN
MASALAH FISIKA

Nama : Vimpy Asterina Widianti

NPM : 1511090155

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Telah dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munaqosyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Muhammad Akmansyah, M.A.

Antomi Saregar, M.Pd., M.Si.

NIP. 19700318 199803 1 003

NIP. 19860407 201503 1 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M.Pd.

NIP. 19770920 200604 2 011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat Jl. Letkol Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721)783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"PENGARUH PENDEKATAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN *SELF EFFICACY* DALAM PEMECAHAN MASALAH FISIKA"** disusun oleh **Vimpy Asterina Widiyanti, NPM. 1511090155**, Program Studi Pendidikan Fisika, telah diujikannya dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan pada Hari/Tanggal: Selasa/8 Oktober 2019

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. Yuberti, M.Pd
Sekertaris : Welly Anggraini, M.Si
Pembahas Utama : Sri Latifah, M.Sc
Pembahas Pendamping I : Dr. Muhammad Akmansyah, M.A
Pembahas Pendamping II : Antomi Saregar, M.Pd., M.Si

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd
NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِن تَنصُرُوا اللَّهَ يَنصُرْكُمْ وَيُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ ﴿٧﴾

“Hai orang-orang mukmin, jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu.”

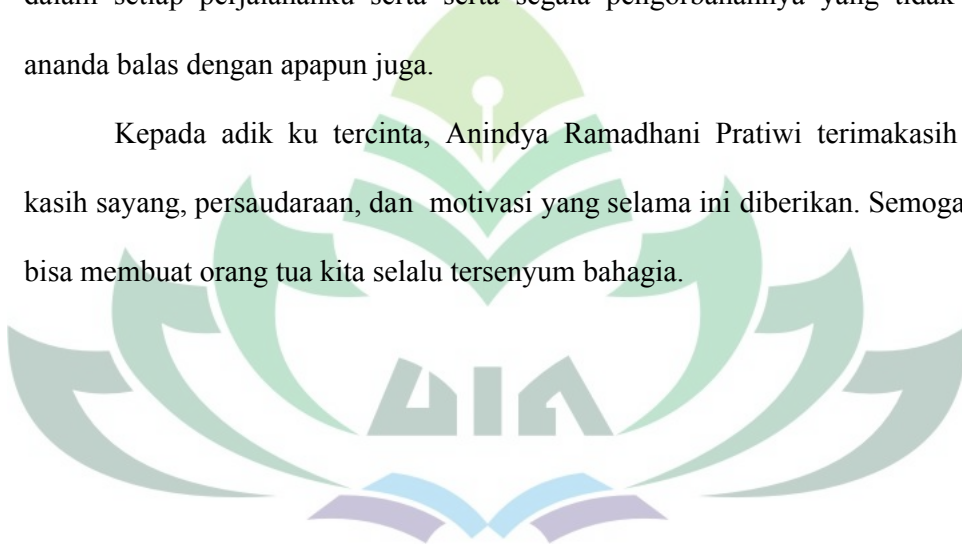
(QS. Muhammad:7)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur *Alhamdulillahirobbil'Alamin*, karya tulis ini peneliti persembahkan untuk kedua orangtuaku tercinta dan tersayang ibunda Pujiati dan ayahandaku Parwidi yang tiada henti-hentinya mendoakan, melimpahkan kasih sayangnya, mengasihi, mendukung, dan memberi nasihat dalam setiap perjalananku serta segala pengorbanannya yang tidak bisa ananda balas dengan apapun juga.

Kepada adik ku tercinta, Anindya Ramadhani Pratiwi terimakasih atas kasih sayang, persaudaraan, dan motivasi yang selama ini diberikan. Semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia.



RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan di Tangerang pada tanggal 10 November 1996. Peneliti merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan bapak Parwidi dan ibu Pujiati yang selalu melimpahkan kasih sayang serta cintanya bagi peneliti.

Peneliti memulai jenjang pendidikannya di TK Swadarma Tangerang pada tahun 2000, kemudian melanjutkan sekolah di SD Negeri Periuk 2 Tangerang pada tahun 2002 dan SD Negeri 2 Raja Basa pada tahun 2004. Peneliti melanjutkan sekolah menengahnya di SMP Yadika Natar pada tahun 2008, kemudian menempuh pendidikan SMA di SMA Negeri 1 Natar pada tahun 2011. Kemudian pada tahun 2015 peneliti terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika.

Peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Margodadi kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 5 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, dan kemudahan Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Pendekatan *Open Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Self Efficacy* dalam Pemecahan Masalah Fisika”**. Sholawat beserta salam semoga selalu senantiasa terlimpahkannya kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang selalu kita nantikan syafa'atnya di hari akhir kelak.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah peneliti menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Yuberti, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ibu Sri Latifah, M.Sc. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Dr. Muhammad Akmansyah, M.A. selaku Pembimbing I dan Antomi Saregar, M.Pd., M.Si. selaku Pembimbing II, terimakasih atas kesabaran dalam membimbing dan memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di UIN Raden Intan Lampung.
5. Kepala sekolah, Guru dan Staff di SMA Negeri 1 Natar yang telah memberikan bantuan pada saat penelitian sehingga terselesainya skripsi ini.

6. Guru mata pelajaran fisika Devi Yuliana, S.Pd. yang telah memberikan kesempatan bantuan dan masukan yang bernilai
7. Teman-teman seperjuangan yang luar biasa di Jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2015, terkhusus kelas B terimakasih atas kebersamaan, semangat dan motivasi yang telah diberikan serta seluruh pihak yang turut membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, maka peneliti mengharapkan kritik dan saran membangun guna perbaikan bagi karya penulisan nanti.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung,
Peneliti,

2019

Vimpy Asterina Widiанти

NPM. 1511090155

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Konseptual	10
1. Pendekatan Pembelajaran <i>Open Ended</i>	10
a. Konsep Pendekatan Pembelajaran <i>Open Ended</i>	10
b. Langkah-langkah Pendekatan <i>Open Ended</i>	11
c. Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan <i>Open Ended</i>	12
2. Kemampuan Berpikir Kreatif	13
a. Konsep Berpikir Kreatif	13
b. Bentuk-bentuk Kreativitas	15
c. Faktor yang Mempengaruhi Kreativitas	16
3. <i>Self Efficacy</i>	17
a. Pengertian <i>Self Efficacy</i>	17
b. Dimensi <i>Self Efficacy</i>	18

c. Faktor yang Mempengaruhi <i>Self Efficacy</i>	19
4. Pemecahan Masalah	20
5. Materi	23
a. Pengertian Gerak Lurus	23
b. Jarak dan Perpindahan	23
c. Kecepatan Suatu Benda	23
d. Percepatan Suatu Benda	26
e. Gerak Lurus Beraturan (GLB)	28
f. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)	29
g. Gerak Jatuh Bebas	30
h. Gerak Vertikal Ke Atas	31
i. Gerak Vertikal Ke Bawah	33
B. Penelitian yang Relevan	34
C. Kerangka Teoritik	35
D. Hipotesis Penelitian	36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	38
1. Tempat Penelitian	38
2. Waktu Penelitian	38
B. Metode Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel	39
1. Populasi	39
2. Sampel	39
3. Teknik Pengambilan Sampel	40
D. Variabel Penelitian	40
E. Teknik Pengumpulan Data	41
1. Tes	41
2. Angket	42
3. Observasi	42
4. Dokumentasi	42
F. Pengujian Instrumen Penelitian	43
1. Uji Validitas	43
2. Uji Reliabilitas	45
3. Uji Tingkat Kesukaran	46
4. Uji Daya Beda	48
G. Teknik Analisis Data	49
1. Analisis Angket <i>Self Efficacy</i>	49
2. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	51
a. Uji Normalitas	52
b. Uji Homogenitas	53
c. Uji Hipotesis	53

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Data Penelitian	55
1. Hasil Data Kemampuan Berpikir Kreatif	55

2. Hasil Data <i>Self Efficacy</i>	55
B. Analisis Data Uji Prasyarat.....	56
1. Uji Normalitas	56
2. Uji Homogenitas.....	57
3. Uji Hipotesis.....	57
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai UAS Semester Ganjil 2018/2019	5
Tabel 1.2 Hasil Angket <i>Self Efficacy</i>	6
Tabel 3.1 Kriteria Uji Validasi Soal (r_{xy})	44
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	44
Tabel 3.3 Kriteria Uji Reliabilitas Soal	46
Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas	46
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas	46
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	47
Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	47
Tabel 3.8 Klasifikasi Uji Daya Beda	48
Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Beda	49
Tabel 3.10 Penskoran Pada Angket <i>Self Efficacy</i>	50
Tabel 3.11 Kriteria Tingkat <i>Self Efficacy</i>	51
Tabel 3.12 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif	52
Tabel 3.13 Ketentuan Uji Normalitas	52
Tabel 3.14 Ketentuan Uji Homogenitas	53
Tabel 3.15 Ketentuan Uji Manova	53
Tabel 4.1 Nilai Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif	55
Tabel 4.2 Hasil Rata-rata dari Masing-masing Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	55
Tabel 4.3 Hasil Presentase Rata-rata Angket <i>Self Efficacy</i>	56
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas	56
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas	57
Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis	57
Tabel 4.7 Langkah-langkah Pendekatan <i>Open Ended</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Percepatan Rata-Rata.....	27
Gambar 2.2 Grafik Hubungan v dan t pada GLB.....	29
Gambar 2.3 Grafik Hubungan v dan t pada GLBB	29
Gambar 2.4 Grafik Hubungan $s-t$ GLBB	30
Gambar 2.5 Grafik Hubungan $v-t$ GLBB.....	30
Gambar 2.6 Grafik Hubungan $a-t$ GLBB.....	30
Gambar 2.7 Benda Bergerak Jatuh Bebas.....	31
Gambar 2.8 Gerak Vertikal Ke Atas.....	32
Gambar 2.9 Grafik Hubungan $v-t$ Gerak Vertikal Ke Atas.....	33
Gambar 2.10 Gerak Vertikal Ke Bawah.....	34
Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berpikir.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	75
Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol.....	76
Lampiran 3 Kisi-kisi Pedoman Wawancara.....	77
Lampiran 4 Lembar Wawancara Pra Penelitian.....	78
Lampiran 5 Kisi-kisi Angket <i>Self Efficacy</i> (Pra Penelitian)	80
Lampiran 6 Angket <i>Self Efficacy</i> (Pra Penelitian)	81
Lampiran 7 Pedoman Penskoran Angket Pengukuran <i>Self Efficacy</i> Peserta Didik (Pra Penelitian).....	83
Lampiran 8 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba	84
Lampiran 9 Soal Uji Coba.....	90
Lampiran 10 Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen Tes	96
Lampiran 11 Silabus Kelas Eksperimen	112
Lampiran 12 Silabus Kelas Kontrol	116
Lampiran 13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen....	119
Lampiran 14 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	133
Lampiran 15 Lembar Kunci Jawaban Tugas Tiap Pertemuan	146
Lampiran 16 Kisi-kisi Instrumen Tes	150
Lampiran 17 Soal <i>Posttest</i>	154
Lampiran 18 Kunci Jawaban Instrumen Tes	157
Lampiran 19 Kisi-kisi Angket <i>Self Efficacy</i>	166
Lampiran 20 Angket <i>Self Efficacy</i>	167
Lampiran 21 Pedoman Penskoran Angket Pengukuran <i>Self Efficacy</i>	169
Lampiran 22 Rekapitulasi Validasi RPP	170
Lampiran 23 Rekapitulasi Validasi Soal.....	172
Lampiran 24 Rekapitulasi Validasi Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran	173
Lampiran 25 Hasil Uji Validitas Instrumen	174
Lampiran 26 Hasil Uji Reabilitas	175
Lampiran 27 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	176
Lampiran 28 Hasil Uji Daya Beda.....	177

Lampiran 29 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	178
Lampiran 30 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	179
Lampiran 31 Hasil Analisis Angket <i>Self Efficacy</i> dan Dimensi Angket <i>Self Efficacy</i> Kelas Eksperimen	180
Lampiran 32 Hasil Analisis Angket <i>Self Efficacy</i> dan Dimensi Angket <i>Self Efficacy</i> Kelas Kontrol	184
Lampiran 33 Hasil Analisis Angket <i>Self Efficacy</i> dan Dimensi Angket <i>Self Efficacy</i> (Pra Penelitian)	188
Lampiran 34 Hasil Perhitungan Uji Prasyarat.....	192
Lampiran 35 Lembar Keterlaksanaan Pendekatan <i>Open Ended</i>	195
Lampiran 36 Dokumentasi Pra Penelitian	
Lampiran 37 Dokumentasi Penelitian	
Lampiran 38 Nota Dinas Pembimbing 1	
Lampiran 39 Nota Dinas Pembimbing 2	
Lampiran 40 Lembar Pengesahan Proposal	
Lampiran 41 Lembar Berita Acara Proposal	
Lampiran 42 Lembar Surat Tugas Validasi	
Lampiran 43 Lembar Berita Acara Validasi	
Lampiran 44 Lembar Konsultasi Pembimbing 1	
Lampiran 45 Lembar Konsultasi Pembimbing 2	
Lampiran 46 Surat Permohonan Pra Penelitian	
Lampiran 47 Surat Balasan Permohonan Pra Penelitian	
Lampiran 48 Surat Permohonan Penelitian	
Lampiran 49 Surat Balasan Permohonan Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Revolusi Industri 4.0 secara resmi lahir tahun 2011 di Jerman, diperkenalkan oleh Profesor Klaus Schwab, melalui literturnya “*The Fourth Industrial Revolution*” yang menjelaskan bahwa revolusi industri 4.0 menuntut perubahan cara kerja, cara pandang dan hidup manusia.¹ Revolusi industri 4.0 dibuktikan dengan kemajuan peran teknologi berupa *Cyber Physical System*, *Internet of Things* dan *Internet of Services* dalam kehidupan manusia.² Peran teknologi tersebut menghubungkan antara dunia maya dan dunia nyata.³

Perkembangan teknologi revolusi industri 4.0 membawa pengaruh sekaligus tantangan untuk penerus muda di Indonesia.⁴ Dampak revolusi industri 4.0 terjadi hampir di semua bidang termasuk bidang pendidikan,⁵ dimulai dengan perubahan digitalisasi sistem pendidikan yang menuntut setiap elemen pendidikan untuk

¹ Hoedi Prasetyo and Wahyudi Sutopo, ‘Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Riset’, *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 13.No. 1 (2018), 17–26.

² Abdul Malik, ‘Creating Competitive Advantage through Source Basic Capital Strategic Humanity in the Industrial Age 4 . 0’, *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, Vol. 4.No. 1 (2019), 209–15.

³ Syamsuar and Reflianto, ‘Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0’, *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, Vol. 2.No. 2 (2018), 1–13; Chairul Anwar and others, ‘The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities: The Effects on the Students’ Characters in the Era of Industry 4.0’, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3.1 (2018), 77 <<https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2162>>.

⁴ Leo Aldianto and others, ‘Pengembangan Science Dan Technopark Dalam Menghadapi Era Industri 4.0 - Sebuah Studi Pustaka’, *Jurnal Manajemen Indonesia*, Vol. 18.No. 01 (2018), 68–76.

⁵ Abdul Rohman and Yenni Eria Ningsih, ‘Pendidikan Multikultural: Penguatan Identitas Nasional Di Era Revolusi Industri 4.0’, in *Seminar Nasional Multidisiplin*, 2018, pp. 44–50.

mampu beradaptasi.⁶ Untuk bisa beradaptasi perlu adanya pendekatan pembelajaran yang membawa peserta didik memperoleh hal baru di proses pembelajaran dikelas. Pendidik memfasilitasi peserta didik dengan berbagai macam pendekatan pembelajaran diantaranya pendekatan konstruktivisme⁷; pendekatan *creative problem solving*,⁸ pendekatan saintifik,⁹ dan pendekatan *open ended*.¹⁰ Pendekatan *open ended* menghadapkan peserta didik menjawab pertanyaan dengan berbagai penyelesaian, sehingga mendapatkan kecerdasan serta keahlian dalam mendapatkan hal yang baru.¹¹

Pendekatan *open ended* diawali dengan memberikan pertanyaan terbuka kepada peserta didik.¹² Masalah yang digunakan terdapat beberapa tujuan diantaranya agar menghasilkan berbagai jenis pemikiran yang bervariasi, menanggapi persoalan dengan strategi yang bervariasi sesuai pengetahuan peserta

⁶ Arif Handaka, Sukarmin, and Widha Sunarno, 'Pembelajaran Fisika Melalui Konstruktivisme Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Dan Sikap Ilmiah', *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, Vol. 7.No. 2 (2018), 190–98.

⁷ Siti Eftafiyana and others, 'Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa SMP Yang Menggunakan Pendekatan Creative Problem Solving', *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, Vol. 2.No. 2 (2018), 85–92.

⁸ Abdul Kadir, 'Peningkatan Kreativitas Guru Dalam Mengajar Melalui Pelatihan Model Assure Dengan Pendekatan Scientific Pada MGMP Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Menengah Atas Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2017', *Akademika*, Vol. 14.No. 1 (2018), 1–19.

⁹ Maula Amalia Maghfuroh and Rochmad, 'Pembelajaran POE Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif', in *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 2018, pp. 265–72.

¹⁰ R. Y. Agustini, D. Suryadi, and A. Jupri, 'Construction of Open-Ended Problems for Assessing Elementary Student Mathematical Connection Ability on Plane Geometry', *Journal of Physics: Conference Series*, 895.1 (2017), 1–8 <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012148>>.

¹¹ Ricka Ristiani, Novisita Ratu, and Erlina Prihatnani, 'Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open Ended Pada Materi Pecahan Kelas V Di SDN Tegalrejo 02 SALATIGA', *Universitas Kristen Satya Wacana*, 2014, 1–8.

¹² Aleksandra Mihajlović, 'Using Open-Ended Problems and Problem Posing Activities in Elementary Mathematics Classroom', in *International MCG Conference*, 2015, pp. 34–40.

didik,¹³ serta menaikkan kepandaian berpikir kreatif peserta didik dalam menggabungkan informasi.¹⁴

Kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan untuk mencari berbagai solusi terbaik dalam memecahkan masalah.¹⁵ Kemampuan berpikir kreatif memiliki beberapa aspek kognitif yaitu kelancaran, fleksibilitas, kebaruan, elaborasi, serta keterampilan mengevaluasi.¹⁶ Kelancaran, fleksibilitas serta kebaruan termasuk dalam aspek kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik pada pendekatan *open ended*.¹⁷ Motivasi, sikap dan kepribadian kreatif merupakan aspek berpikir kreatif non kognitif.¹⁸ Komponen kognitif dan non kognitif ini mampu menunjang keberhasilan peserta didik. Kreativitas yang dihasilkan peserta didik dari berpikir kreatif terlihat melalui perubahan sikap, tingkah laku dan rasa percaya diri peserta didik.¹⁹

¹³ Kamylyis Panagiotis and Eleni Berki, *Nurturing Creative Thinking*, *International Academy of Education*, 2014, VOL. 25.

¹⁴ Naimis Syifa Hasibuan and Hufri, 'Pengaruh Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Momentum, Impuls Dan Getaran Harmonik Sederhana Kelas X SMAN 8 PADANG', *Pillar of Physics Education*, Vol. 11.No. 3 (2018), 97–104.

¹⁵ Irwandani, 'Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) Berbantuan Website Pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 3.No. 2 (2014), 15–1 <[https://doi.org/10.1016/s0031-9422\(00\)84147-3](https://doi.org/10.1016/s0031-9422(00)84147-3)>.

¹⁶ A. Wijaya, 'How Do Open-Ended Problems Promote Mathematical Creativity? A Reflection of Bare Mathematics Problem and Contextual Problem', *Journal of Physics: Conference Series*, 983.1 (2018), 1–6 <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012114>>.

¹⁷ Hisdamayanti Djupanda, Yusuf Kendek, and I Wayan Darmadi, 'Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, Vol. 3.No. 2 (2015), 38–29.

¹⁸ Ritin Uloli, P. Prabowo, and Tjipto Prastowo, 'Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Mekanika', *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXX HFI Jateng & DIY*, 2016, 74–76.

¹⁹ Feby Permata Sari and Khisbiyatul Khasanah, 'Implementasi Model Guided Inquiry Learning Terhadap Self Efficacy Siswa SMPN 1 Kamal', in *Science Education National Conference*, 2018, pp. 160–67.

Rasa percaya diri peserta didik di era revolusi industri 4.0 sangat dibutuhkan sebagai bentuk menghadapi berkembangnya zaman.²⁰ Rasa percaya diri atas kemampuannya disebut *self efficacy*.²¹ *Self efficacy* termasuk salah satu faktor kemandirian dalam proses pembelajaran untuk menyelesaikan tugas tertentu.²²

Self efficacy mempunyai berbagai dimensi antara lain *magnitude*, *strength*, dan *generality*. *Magnitude* berkaitan dengan tahap masalah yang akan dihadapi peserta didik,²³ *strength* berhubungan dengan kuatnya keyakinan terhadap kemampuan miliknya, serta *generality* berkaitan dengan sikap yang diperlihatkan oleh peserta didik menghadapi tugas yang berbeda – beda.²⁴ Tingginya *self efficacy* yang dimiliki diharapkan bisa memahami konsep serta mampu memecahkan masalah.²⁵

Penelitian pendahuluan yang dilaksanakan di SMA yang berada di Kabupaten Lampung Selatan, dengan mewawancarai pendidik mata pelajaran Fisika Kelas X menyatakan kurang diperhatikannya kemampuan berpikir kreatif peserta didik, sehingga kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki cukup rendah, oleh sebab itu ketika pembelajaran berlangsung peserta didik banyak

²⁰ Yoni Sunaryo, 'Pengukuran Self-Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di MTs N 2 CIAMIS', *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, Vol. 1.No. 2 (2017), 39–44.

²¹ Irmawati Ibnah Muthi'ik, Abdurrahman, and Undang Rosidin, 'The Effectiveness of Applying STEM Approach to Self- Efficacy and Student Learning Outcomes for Teaching Newton ' S Law', *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 4.No. 1 (2018), 18–11 <<https://doi.org/doi.org/10.21009/1.04102>>.

²² Catur Budi Nugroho and Asrul Sani, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9.No. 1 (2018), 11.

²³ Sunaryo.

²⁴ Rosa Almira, Elisse Samantha, and Yuli Asmi Rozali, 'Hubungan Self Efficacy Dengan Prestasi Belajar Pada Peserta Mata Kuliah TOEFL 2 (Studi Pada Mahasiswa Angkatan 2014 Reguler Aktif Di Semester Ganjil 2015 / 2016 UNIVERSITAS ESA UNGGUL)', *Jurnal Psikologi*, Vol. 14.No. 2 (2016), 55–61.

²⁵ Adella Emrisena, Abdurrahman, and Eko Suyanto, 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 6.No. 2 (2018), 199.

memperhatikan pendidik saat mengajar, saat proses tanya jawab peserta didik kurang aktif dalam menjawab pertanyaan, mereka lebih banyak duduk diam ditempat. Narasumber juga mengatakan saat mengajar hanya menggunakan pendekatan inkuiri, belum pernah menggunakan pendekatan *open ended*.

Dilihat melalui hasil belajar yang menjadi salah satu konsep untuk melihat kemampuan peserta didik. Hal ini dilihat pada tabel 1.1 tentang hasil UAS peserta didik dibawah ini:

Tabel 1.1 Nilai UAS Semester Ganjil 2018/2019

No	Kelas	Nilai KKM	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata - Rata
1	X MIPA 5	75	35	56.6
2	X MIPA 7	75	36	55.41667
3	X MIPA 8	75	35	65.45714

Tabel 1.1 menjelaskan bahwa terdapat peserta didik yang tidak lulus pada pembelajaran fisika. Tabel 1.1 tersebut terlihat bahwa perolehan belajar peserta didik kurang dari KKM yang ditetapkan, menjelaskan bahwa peserta didik kurang memahami konsep yang menyebabkan kurangnya kemampuan dalam memecahkan masalah. Kemampuan memahami konsep membutuhkan belajar secara menarik, sehingga peserta didik bersemangat melalui proses belajar, aktifnya peserta didik menaikkan pemahaman konsep serta kemampuan berpikir kreatif untuk materi yang diajarkan terlihat melalui tingkat kepercayaan dirinya (*self efficacy*).

Hasil *self efficacy* saat penelitian pendahuluan diperoleh bahwa *self efficacy* kelas X MIPA 5 cukup, hal tersebut terlihat pada tabel 1.2 dibawah ini:

Tabel 1.2 Hasil Angket *Self Efficacy* Kelas X MIPA 5

No	Kelas	Presentase				Kriteria
		<i>Magnitude</i>	<i>Strength</i>	<i>Generality</i>	<i>Self Efficacy</i>	
1	X MIPA 5	51%	67%	45%	55%	Cukup

Self efficacy kelas X MIPA 5 masuk ke dalam kriteria cukup yang menandakan bahwa mereka mampu memahami konsep sehingga mampu dalam memecahkan masalah. Jika dilihat dari nilai rata – rata UAS kelas X MIPA 5 diperoleh nilai rata – rata 56,6 yang bisa dikatakan nilai yang rendah.

Mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran fisika di SMA tersebut, sangat memerlukan pendekatan pembelajaran yang dapat menyelesaikan pemecahan masalah secara kreatif, sehingga peserta didik memiliki kepercayaan diri terhadap kemampuan yang dimiliki. Maka perlu diterapkan pendekatan *open ended* yang akan mampu membuat peserta didik lebih kreatif dan percaya diri.

Hal ini didukung oleh beberapa hasil penelitian diantaranya: 1)kemampuan berpikir kreatif matematis lebih baik menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended*;²⁶ 2)kemampuan berpikir kreatif, psikomotorik serta afektif peserta didik melalui materi fisika lebih baik dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended*;²⁷ 3)pendekatan pembelajaran *open ended* mampu

²⁶ Ratna Sariningsih and Indri Herdiman, 'Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik Dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Open Ended', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 4.No. 2 (2017), 239.

²⁷ Khoirun Nisa and Wasis, 'Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Kelas X Di SMAN 1 Gondang Tulungagung', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 02.No. 03 (2013), 143; Ayu Lusiyana, Saifur Rohim, and Fatkhur Rohman, 'Pengaruh Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Fisika Berbasis Perangkat Lunak Modellus', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah*, Vol. 1.No. 2 (2017), 65–74.

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah;²⁸ 4)terdapat pengaruh antara *self efficacy* terhadap kreativitas mahasiswa jurusan fisika;²⁹ 5)terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dilihat melalui *self efficacy* peserta didik.³⁰

Perbedaan riset ini dengan penyelidikan sebelumnya merupakan penelitian ini menyatukan pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* untuk memecahkan masalah fisika, sehingga penyelidik sadar untuk melakukan riset dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Self Efficacy* dalam Pemecahan Masalah Fisika”.

B. Identifikasi Masalah

1. Dampak revolusi industri 4.0 yang terjadi di bidang pendidikan.
2. Proses pembelajaran yang digunakan pendidik di salah satu SMA yang berada di Kabupaten Lampung Selatan belum menerapkan pendekatan *open ended* untuk mempermudah memahami materi bagi peserta didik.
3. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMA yang berada di Kabupaten Lampung Selatan.
4. Dibutuhkannya rasa percaya diri (*self efficacy*) peserta didik di era revolusi industri 4.0.

²⁸ Nur Fitriyana and Lucy Asri Purwasari, ‘Efektivitas LKS Berbasis Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP’, *AKSIOMA : Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7.No. 3 (2018), 425.

²⁹ Fitriani Kadir, ‘Pengaruh Self Action Dan Self Efficacy Terhadap Kreativitas Mahasiswa Dalam Kegiatan Praktikum Fisika Dasar’, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 6.No. 3 (2013), 295.

³⁰ Banu Prasetyo and Umi Trisyanti, ‘Revolusi Industri 4.0 Dan Tantangan Perubahan Sosial’, in *Prosiding SEMATEKSOS*, 2018, pp. 22–27.

5. *Self efficacy* peserta didik di salah satu SMA yang berada di Kabupaten Lampung Selatan didapatkan dengan kategori cukup, tetapi hasil berlatih yang didapatkan minim.
6. Masalah peserta didik menghadapi mata pelajaran yang menuntut untuk berpikir kreatif, termasuk mata pelajaran fisika.

C. Batasan Masalah

1. Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA yang terletak di Kabupaten Lampung Selatan pada peserta didik kelas X (Sepuluh).
2. Materi pokok dari mata pelajaran fisika yang akan dipelajari adalah gerak lurus.
3. Variabel yang akan diteliti adalah kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy*, dengan memakai pendekatan *open ended*.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terkait kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika?
2. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika?
3. Apakah terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika?

E. Tujuan Penelitian

1. Pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan persoalan fisika.

2. pengaruh pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.
3. pengaruh pendekatan *open ended* terkait kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Perolehan riset yang telah dilaksanakan diharapkan melalui pendekatan *open ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy* yang tinggi dalam pembelajaran fisika.

2. Manfaat Praktis

- a. Peserta didik: bisa menaikkan kemampuan berpikir kreatif yang lebih tinggi serta lebih percaya diri dalam menyelesaikan soal-soal fisika.
- b. Pendidik: penelitian ini bisa dijadikan sebagai salah satu inovasi dalam memilih pendekatan pembelajaran fisika yang akan diterapkan di sekolah.
- c. Peneliti: salah satu cara untuk memperoleh wawasan mengenai pendekatan *open ended* terkait kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy*, dan melalui penelitian ini peneliti memperoleh pengalaman yang menjadi bekal sebagai calon pendidik fisika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Konseptual

1. Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*

a. Konsep Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*

Pendekatan pembelajaran *open ended* memberikan pembelajaran dengan masalah terbuka (*open ended problem*) artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab, *fluency*). Pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, keterbukaan dan sosialisasi.¹

Masalah terbuka merupakan masalah yang diformulasikan memiliki jawaban yang benar, sehingga mengarahkan peserta didik untuk menggunakan keragaman cara atau metode penyelesaian sehingga sampai pada suatu jawaban yang diinginkan.² Pendekatan *open ended* memberikan suatu kesempatan kepada peserta didik untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakini sesuai dengan

¹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014).109.

² Chichi Rahayu and Festiyed, 'Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Generatif Dengan Pendekatan Open Ended Problem Untuk Menstimulus Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 7.No. 1 (2016), 1–6; Yeni Widiastuti, Ratu Ilma, and Indra Putri, 'Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Operasi Pecahan Menggunakan Pendekatan Open-Ended', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12.No. 2 (2018), 13–22 <<https://doi.org/10.22342/JPM.12.2.5961.%P>>.

kemampuan mengelaborasi permasalahan.³ Tujuannya agar kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat berkembang secara maksimal, seperti dalam Q.S. Ali Imran ayat 190 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

Artinya: “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.*” (Q.S. Ali Imran: 190)⁴

Surah Ali Imran ayat 190 menjelaskan tentang merangsang akal umat manusia untuk terus meraih ilmu dan melakukan inovasi di berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Inovasi dalam bidang pendidikan dimulai dengan perubahan pendekatan pembelajaran yang akan membawa peserta didik mampu menemukan sesuatu yang baru dengan kemampuan berpikir kreatifnya.

b. Langkah – Langkah Pendekatan *Open Ended*

Sintak *open ended* bisa dilakukan dengan: 1) menyajikan masalah; 2) mendesain pembelajaran; 3) memperhatikan dan mencatat respons peserta didik; 4) membimbing dan mengarahkan peserta didik; 5) membuat kesimpulan. Sementara itu, langkah-langkah yang perlu diambil oleh pendidik dalam pendekatan *open ended* adalah:

³ Weni Gurita Aedi, ‘Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended’, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 3.No. 2 (2018), 41–46.

⁴ Departemen Republik Indonesia, *Al - Qur'an Dan Terjemahan*, 2007.105

- 1) Menghadapkan peserta didik pada masalah terbuka dengan menekankan pada bagaimana peserta didik sampai pada sebuah solusi.
- 2) Membimbing peserta didik untuk menemukan pola dalam mengkonstruksi permasalahannya sendiri.
- 3) Membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam.
- 4) Meminta peserta didik untuk menyajikan hasil temuannya.⁵

c. Kelebihan dan Kelemahan pendekatan pembelajaran *Open Ended*

Kelebihan pendekatan pembelajaran *open ended* antara lain:

- 1) Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- 2) Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.
- 3) Peserta didik dengan kemampuan rendah dapat merespons permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- 4) Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- 5) Peserta didik memiliki pengalaman lebih banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

⁵ Miftahul Huda, *Model - Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu - Isu Metodis Dan Paradigmatik*, Cet.VII (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017).280.

Pendekatan *open ended* selain memiliki kelebihan terdapat juga beberapa kelemahan, diantaranya:

- 1) Membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi peserta didik bukanlah pekerjaan yang mudah.
- 2) Mengemukakan masalah yang langsung dipahami peserta didik sangat sulit sehingga banyak peserta didik mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- 3) Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- 4) Mungkin ada sebagian peserta didik yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.⁶

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Konsep Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk melihat berbagai kemungkinan penyelesaian suatu masalah dan menemukan cara yang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan.⁷ Berpikir kreatif mengandung proses mental yang dipergunakan juga dalam bentuk – bentuk berpikir yang lain seperti pengalaman, ekspresi kreatif, kesan

⁶ Betty Biliya A, 'Penerapan Model Open Ended Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Repaking-Wonosegoro-Boyolali', *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 5.No. 1 (2015), 78–91.

⁷ Raudhah Awal and Irma Sari Pardede, 'Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Keterampilan Proses Sains Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sistem Gerak Kelas XI IPA 2 T.A 2015/2015 SMA Nurul Falah Pekanbaru', *Lectura Jurnal Pendidikan*, Vol. 8.No. 1 (2016), 66–74.

mental yang diterima, diingat kembali, direfleksikan, dan dipergunakan. Proses – proses ini sering tumbuh ekspresi yang kreatif dan penghargaan.⁸

Kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki seseorang akan dengan mudah menghasilkan kreativitas yang baru. Kreativitas merupakan suatu proses yang tercermin dalam kelancaran, kelenturan dan originalitas dalam berpikir.⁹ Kemampuan berpikir kreatif memiliki beberapa indikator diantaranya:

- 1) Berpikir lancar (*fluency*) yaitu kemampuan menghasilkan banyak ide.
- 2) Berpikir luwes (*flexibility*) yaitu kemampuan menghasilkan ide-ide yang bervariasi.
- 3) Berpikir orisinal (*originality*) yaitu kemampuan menghasilkan ide baru atau ide yang sebelumnya tidak ada.
- 4) Berpikir elaborasi (*elaboration*) yaitu kemampuan mengembangkan atau menambah ide-ide sehingga dihasilkan ide yang rinci atau detail.¹⁰
- 5) Berpikir evaluasi (*evaluation*) yaitu kemampuan untuk memberikan pertimbangan atas dasar sudut pandangnya sendiri serta mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang terbuka.¹¹

⁸ Mustaqim and Abdul Wahib, *Psikologi Pendidikan*, Cet. II (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010). 95.

⁹ Momon Sudarma, *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, Cet. I (Jakarta: Rajawali Press, 2013).19.

¹⁰ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009).10.

b. Bentuk-bentuk Kreativitas

Bentuk kreativitas pada umumnya lahir dalam tiga bentuk, antara lain:

- 1) Kreativitas lahir dalam bentuk kombinasi. Seseorang yang kreatif akan mengombinasikan bahan-bahan dasar yang sudah ada, baik itu ide, gagasan atau produk, sehingga kemudian menghasilkan hal yang baru.
- 2) Kreativitas lahir dalam bentuk eksplorasi. Bentuk ini, berupaya melahirkan sesuatu yang baru dari sesuatu yang belum tampak sebelumnya.
- 3) Kreativitas lahir dalam bentuk transformasional. Kreativitas ini lahir karena mampu menduplikasi atau mentransformasi pemikiran kedalam bentuk yang baru.¹²

Berdasarkan bentuk-bentuk kreativitas yang telah dipaparkan, maka kreativitas akan menghasilkan karakteristik kreativitas dan ciri-ciri seseorang berpikir kreatif. Karakteristik kreativitas seseorang terlihat melalui:

- 1) Keuletan,
- 2) Intuitif,
- 3) Tidak bersedia menerima pendapat dari otoritas begitu saja,
- 4) Bersibuk diri terus menerus,

¹¹ Irwandani, 'Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) Berbantuan Website Pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 3.No. 2 (2014), 15–1 <[https://doi.org/10.1016/s0031-9422\(00\)84147-3](https://doi.org/10.1016/s0031-9422(00)84147-3)>.

¹² Sudarma. *Op. Cit.* 25-27.

- 5) Mandiri dalam berpikir dan mempertimbangkan,
- 6) Berani dalam pendirian, dan
- 7) Memiliki rasa ingin tahu.

Pendapat lain yang mengungkapkan ciri-ciri berpikir kreatif yaitu:

- 1) Imajinatif,
- 2) Mempunyai minat luas,
- 3) Penuh energi,
- 4) Senang berpetualang,
- 5) Bersedia mengambil resiko, dan
- 6) Percaya diri¹³

Keterampilan berpikir kreatif perlu dikembangkan, karena dengan kreativitaslah peserta didik mampu meningkatkan kualitas kemampuan berpikirnya. Seorang pendidik harus memperhatikan tindakan yang memungkinkan peserta didik mengembangkan kreativitasnya, seperti berdiskusi.

c. Faktor yang Mempengaruhi Kreativitas

Beberapa faktor yang menjadi kendala dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di sekolah, antara lain sikap pendidik yang terlalu banyak mengontrol, mekanisme belajar dengan cara menghafal, kondisi psikologis peserta didik, proses pembelajaran yang kurang menantang dan menstimulus kompetensi serta rasa percaya diri peserta didik. Mekanisme belajar dengan cara menghafal serta proses

¹³ Munandar. *Op. Cit.* 36-37.

pembelajaran yang kurang menantang dan menstimulus kompetensi serta rasa percaya diri peserta didik merupakan salah satu kendala yang perlu diperbaiki.¹⁴

3. *Self Efficacy*

a. *Pengertian Self Efficacy*

Self efficacy adalah keyakinan seseorang tentang seberapa mampu melakukan hal dalam situasi tertentu. *Self efficacy* berpengaruh terhadap keberhasilan peserta didik dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Menurut Bandura dalam bukunya yang berjudul “*Self Efficacy: The Exercise of Control*” menjelaskan bahwa *self efficacy* akan memengaruhi tindakan, usaha, kegigihan, fleksibilitas dalam perbedaan, dan realisasi dari tujuan individu, sehingga *self efficacy* terkait dengan kemampuan seseorang sering menentukan hasil sebelum tindakan terjadi.¹⁵

Self efficacy yang tinggi sangat penting dimiliki oleh individu dalam beraktivitas, karena seseorang yang memiliki *self efficacy* tinggi akan tetap berusaha untuk menyelesaikan tugas walaupun sulit, sebaliknya seseorang yang memiliki *self efficacy* yang rendah cenderung mudah berputus asa dan menyerah untuk menyelesaikan tugas yang sulit.

¹⁴ Ahmad Fadillah, ‘Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa’, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2.No. 1 (2016), 1–8.

¹⁵ Albert Bandura, *Self Efficacy in Changing Societies* (New York: Cambridge University Press, 1997); Mutia Fonna and Mursalin, ‘Literature Study : Role of Self-Efficacy toward Students’ Achievement in Mathematical Multiple Representation Ability (MMRA)’, *JIP-The International Journal of Social Sciences*, Vol. 6.No. 1 (2018), 34 <<https://doi.org/10.26811/peuradeun.v6i1.174>>.

Dalam Al-Qur'an, Allah SWT telah menegaskan agar manusia jangan mudah berputus asa atau bersikap lemah, seperti Q.S. Ali Imran ayat 139 yang berbunyi:

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

Artinya : “Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, Padahal kamulah orang-orang yang paling Tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman.” (Q.S. Ali Imran : 139)¹⁶

Surah Ali Imran ayat 139 menunjukkan kepada umat islam agar tidak bersikap lemah atau bersedih hati, Allah SWT menegaskan kepada umat islam agar selalu yakin dan percaya kepada dirinya bahwa umat islam diciptakan dalam derajat yang paling tinggi disisi Allah SWT.

b. Dimensi Self Efficacy

Self efficacy memiliki tiga dimensi yaitu:

1) Magnitude (tingkat kesulitan)

Dimensi ini berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas yang dihadapi seseorang. Dimensi ini berimplikasi pada pemilihan perilaku yang akan dicoba individu berdasarkan pemahamannya terhadap tingkat kesulitan, maka perbedaan *self efficacy* secara individual mungkin terbatas pada tugas-tugas yang sederhana, manual atau tinggi.

2) Strength (kekuatan)

¹⁶ Indonesia.94.

Dimensi ini berkaitan dengan kuatnya keyakinan seseorang berkaitan dengan kemampuan yang dimiliki. Pengharapan yang kuat serta mantap pada individu mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan.

3) *Generality* (general/luas)

Konsep bahwa *self efficacy* seseorang tidak terbatas pada situasi yang spesifik, dimensi ini mengacu pada tingkah laku dimana individu merasa yakin terhadap kemampuannya. Aktivitas yang bervariasi menuntut individu yakin atas kemampuannya dan seberapa luas pemahamannya.¹⁷

c. **Faktor yang Mempengaruhi *Self Efficacy***

Menurut Bandura terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi *self efficacy* yaitu:

1) *Pengalaman Keberhasilan (mastery experiences)*

Keberhasilan dan kegagalan dapat mempengaruhi efikasi diri seseorang. Apabila keberhasilan yang didapatkan tidak akan ada membawa pengaruh terhadap peningkatan efikasi diri, sebaliknya jika kegagalan yang didapatkan oleh seseorang akan dapat menurunkan efikasi diri.

2) *Pengalaman Orang Lain (vicarious experiences)*

¹⁷ Nobelina Adicondro and Alfi Purnamasari, 'Efikasi Diri, Dukungan Sosial Keluarga Dan Self Regulated Learning Pada Siswa Kelas VIII', *Jurnal Humanitas*, Vol. 8.No. 1 (2011), 9; Feby Permata Sari and Khisbiyatul Khasanah, 'Implementasi Model Guided Inquiry Learning Terhadap Self Efficacy Siswa SMPN 1 Kamal', in *Science Education National Conference*, 2018, pp. 160–67.

Pengalaman keberhasilan orang lain yang memiliki kemiripan dengan individu dalam mengerjakan tugas biasanya akan meningkatkan efikasi diri seseorang dalam mengerjakan tugas yang sama.

3) Persuasi Sosial (*social persuasion*)

Informasi tentang kemampuan yang disampaikan oleh seseorang yang berpengaruh, biasanya digunakan untuk meningkatkan efikasi diri individu tersebut.

4) Keadaan Fisiologis dan Emosional (*physiological and emotional states*)

Efikasi diri biasanya ditandai dengan rendahnya tingkat stres dan kecemasan, sebaliknya efikasi diri yang rendah ditandai dengan adanya tingkatan stress dan kecemasan yang tinggi pula.¹⁸

4. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah suatu proses terencana yang perlu dilaksanakan agar memperoleh penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera. Untuk dapat memecahkan masalah, seseorang memerlukan pengetahuan-pengetahuan dan kemampuan-kemampuan yang ada kaitannya dengan masalah tersebut.

¹⁸ Vivik Shofiah and Raudatussalamah, 'Self- Efficacy Dan Self Regulation Sebagai Unsur Penting Dalam Pendidikan Karakter', *Kutubkhanah: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, Vol. 17.No. 2 (2014), 220; Asep Munawar, Suryana Suryana, and Nono Supriatna, 'Self Efficacy and Problem Solving Ability of Economics Students in Indonesia', *ICREAM (International Conference on Research of Educational Administration and Management)*, Vol. 258 (2019), 192.

Pengetahuan dan kemampuan tersebut harus diolah secara kreatif dalam memecahkan masalah yang bersangkutan.¹⁹

Hakikat pemecahan masalah adalah melakukan operasi prosedural urutan tindakan, tahap demi tahap secara sistematis.²⁰ Ada lima tahap dalam memecahkan masalah yaitu sebagai berikut:

a. Membaca (*read*)

Aktifitas yang dilakukan peserta didik pada tahap ini adalah mencatat kata kunci, bertanya kepada peserta didik lain apa yang sedang ditanyakan pada masalah atau menyatakan kembali masalah ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami.

b. Mengeksplorasi (*explore*)

Proses ini meliputi pencarian pola untuk menentukan konsep atau prinsip dari masalah. Pada tahap ini peserta didik mengidentifikasi masalah yang diberikan, menyajikan masalah ke dalam cara yang mudah dipahami.

c. Memilih suatu strategi (*select a strategy*)

Pada tahap ini, peserta didik menarik kesimpulan atau membuat hipotesis mengenai bagaimana cara menyelesaikan masalah yang ditemui berdasarkan apa yang sudah diperoleh pada dua tahap pertama.

¹⁹ Shoimin.*Op.Cit.*136.

²⁰ Made Weni, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011).52.

d. Menyelesaikan masalah (*solve the problem*)

Pada tahap ini, semua keterampilan fisika seperti menghitung dilakukan untuk menemukan suatu jawaban.

e. Meninjau kembali dan mendiskusikan (*review and extend*)

Pada tahap ini, peserta didik mengecek kembali jawabannya dan melihat variasi dari cara memecahkan masalah.²¹

Sementara itu, indikator dari tahap pemecahan masalah menurut polya adalah sebagai berikut:

- a. Indikator memahami masalah, meliputi: (1) mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah dan (2) menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri
- b. Indikator membuat rencana, meliputi: (1) menyederhanakan masalah, (2) mampu membuat eksperimen dan simulasi, (3) mampu mencari sub-tujuan (hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah), (4) mengurutkan informasi.
- c. Indikator melaksanakan rencana, meliputi: (1) mengartikan masalah yang diberikan dalam bentuk kalimat, dan (2) melaksanakan strategi selama proses dan perhitungan berlangsung.
- d. Indikator melihat kembali, meliputi: (1) mengecek semua informasi dan perhitungan yang terlibat, (2) mempertimbangkan apakah solusinya logis, (3) melihat alternatif penyelesaian yang lain, (4)

²¹ Hesti Cahyani and Ririn Wahyu Setyawati, 'Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA', in *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 2016, pp. 151–60.

membaca pertanyaan kembali, (5) bertanya kepada diri sendiri apakah pertanyaan sudah terjawab.²²

5. Materi

a. Pengertian Gerak Lurus

Suatu benda dikatakan bergerak jika benda itu mengalami perubahan kedudukan terhadap titik tertentu. Titik tertentu yang digunakan sebagai acuan dari gerak suatu benda disebut titik acuan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa gerak lurus adalah perubahan posisi atau kedudukan suatu benda pada lintasan yang lurus terhadap titik acuan selama waktu tertentu.²³

b. Jarak dan Perpindahan

Jarak dan perpindahan mempunyai pengertian yang berbeda. Jarak didefinisikan sebagai panjang seluruh lintasan yang ditempuh, sedangkan perpindahan merupakan jarak dan arah dari kedudukan awal ke kedudukan akhir atau selisih kedudukan akhir dan kedudukan awal. Jarak merupakan besaran skalar sedangkan perpindahan merupakan besaran vektor.

c. Kecepatan Suatu Benda

Dalam perubahan gerak dikenal istilah kecepatan dan kelajuan. Kecepatan termasuk besaran vektor sedangkan kelajuan merupakan

²² George Polya, *How To Solve It* (New Jersey: Princeton University Press., 1973); Cahyani and Setyawati.156.

²³ Durrul Jauhariyah, *Fisika 1 SMA/MA Kelas X*, Cet. II (Bandar Lampung: Fakta Press Fakultas Tarbiyah, 2017). 27.

besaran skalar. Besaran vektor memperhitungkan arah gerak sedangkan skalar hanya memiliki besar tanpa memperhitungkan arah gerak benda. Kecepatan merupakan perpindahan yang ditempuh tiap satuan waktu, sedangkan kelajuan didefinisikan sebagai jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Perpindahan (meter)}}{\text{Selang waktu (detik)}}$$

$$\text{Kelajuan} = \frac{\text{Jarak (meter)}}{\text{selang waktu (detik)}}$$

1) Kecepatan Rata-Rata

Kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai perpindahan yang ditempuh terhadap waktu. Secara matematis persamaan kecepatan rata-rata dapat ditulis sebagai berikut:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Keterangan: v : kecepatan rata-rata (m/s)

Δx : $x_{\text{akhir}} - x_{\text{awal}}$ = perpindahan (m)

Δt : perubahan waktu (*sekon*)

2) Kelajuan Rata-Rata

Kelajuan rata-rata merupakan jarak yang ditempuh tiap satuan waktu. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\bar{v} = \frac{s}{t}$$

Keterangan: \bar{v} : kecepatan rata-rata (m/s)

s : jarak tempuh (m)

t : waktu tempuh (*sekon*)

3) Kecepatan Sesaat

Kecepatan sesaat merupakan kecepatan pada suatu waktu tertentu dari lintasanya. Berbeda dengan kelajuan sesaat. Kecepatan sesaat harus disertai dengan arah gerak benda. Kecepatan sesaat dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

Keterangan: \vec{v} : kecepatan sesaat (m/s)

Δx : perpindahan (m)

Δt : selang waktu yang sangat kecil ($\Delta t \rightarrow 0$)

4) Kelajuan Sesaat

Kelajuan sesaat dari suatu benda yang sedang bergerak adalah kelajuan benda itu pada selang waktu yang sangat kecil (mendekati nol). Kelajuan sesaat tidak ditentukan oleh arah gerak suatu benda. Jadi kelajuan sesaat merupakan besaran skalar. Kelajuan sesaat dapat didefinisikan sebagai berikut:²⁴

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

²⁴ Kharisma, *Modul Pengayaan Fisika Peminatan Untuk SMA/MA Kelas X* (Surakarta: Putra Nugraha). 29.

d. Percepatan Suatu Benda

Suatu benda akan mengalami percepatan apabila benda tersebut bergerak dengan kecepatan yang tidak konstan dalam selang waktu tertentu. Jadi percepatan adalah perubahan kecepatan tiap satuan waktu. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$= \frac{\Delta}{\Delta} = \frac{-}{-}$$

Keterangan: a = percepatan (m/s^2)

Δv = perubahan kecepatan (m/s)

Δt = perubahan waktu (*sekon*)

Percepatan merupakan besaran vektor, sehingga ditentukan oleh nilai dan arah gerak suatu benda. Percepatan dapat bernilai positif ($+a$) dan bernilai negatif ($-a$) bergantung pada arah perpindahan dari gerak tersebut.

Percepatan yang bernilai negatif ($-a$) sering disebut dengan perlambatan. Pada kasus perlambatan, kecepatan dan percepatan mempunyai arah yang berlawanan. Perubahan kecepatan terhadap perubahan waktu, di mana selang waktu sangat kecil atau mendekati nol merupakan definisi dari percepatan sesaat. Nilai percepatan sesaat dapat juga disebut perlajuan. Berbeda dengan percepatan suatu benda yang ditentukan oleh nilai dan arah gerak suatu benda, maka perlajuan yang tidak bergantung pada arah gerak. Perlajuan merupakan perubahan laju benda terhadap perubahan waktu. Secara matematis dirumuskan sebagai berikut:

$$= \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{\Delta}{\Delta}$$

1) Percepatan Rata-Rata

Percepatan rata-rata didefinisikan sebagai perubahan kecepatan terhadap perubahan waktu selama benda bergerak. Secara matematis, percepatan rata-rata dapat dirumuskan sebagai berikut:

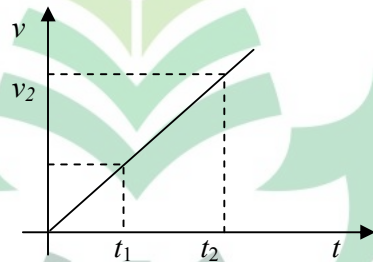
$$= \frac{\Delta}{\Delta} = \frac{-}{-}$$

Keterangan: Δv : perubahan kecepatan (m/s)

Δt : perubahan waktu (*sekon*)

: percepatan rata-rata (m/s^2)

Percepatan rata-rata memiliki nilai dan arah, perhatikan gambar berikut !



Gambar 2.1 Percepatan Rata-Rata

Grafik yang terdapat pada gambar 2.1 menunjukkan hubungan antara perubahan kecepatan terhadap waktu adalah linier. Artinya perubahan kecepatan (Δv) pada setiap ruas di dalam grafik dibagi dengan selang waktu (Δt) akan menghasilkan sebuah nilai tetap yang disebut percepatan rata-rata. Percepatan rata-rata dari grafik tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:²⁵

$$= \frac{\Delta}{\Delta} = \frac{-}{-}$$

²⁵ Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X* (Jakarta: Erlangga, 2016).123-135

e. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Benda yang bergerak dengan kecepatan tetap dikatakan melakukan gerak lurus beraturan. Syarat yang harus dipenuhi agar benda bergerak lurus beraturan adalah :

1. Arah gerak benda tetap, menghasilkan lintasannya lurus
2. Kelajuan benda tidak berubah

Gerak lurus beraturan memiliki benda menempuh jarak yang sama dalam selang waktu yang sama pula. Pada gerak lurus beraturan (GLB) kelajuan dan kecepatan hampir sulit dibedakan karena lintasannya yang lurus menyebabkan jarak dan perpindahan yang ditempuh besarnya sama.

Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$v = \frac{s}{t} \text{ atau } s = v \cdot t$$

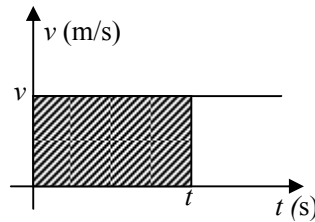
Keterangan: v : kecepatan (m/s)

s : perpindahan (m)

t : waktu (*sekon*)

Pada GLB, kecepatan gerak benda adalah tetap. Seperti terlihat pada gambar 2.2, benda bergerak dengan kecepatan tetap v (m/s). Selama t sekon maka jarak yang ditempuh adalah $s = v \times t$. Jarak yang ditempuh benda tersebut dalam suatu grafik v - t pada GLB adalah sama dengan luas daerah yang diarsir.²⁶

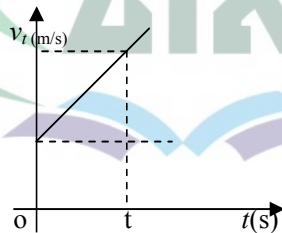
²⁶ Jauhariyah. *Op.Cit.* 29



Gambar 2.2 Grafik Hubungan v dan t pada GLB

f. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan kecepatannya berubah secara teratur tiap detik. Perubahan kecepatan tiap detik disebut percepatan. Dengan demikian pada GLBB, benda mengalami percepatan secara teratur atau tetap. Hubungan antara besar kecepatan (v) dengan waktu (t) pada gerak lurus berubah beraturan (GLBB) ditunjukkan pada grafik di bawah ini.



Gambar 2.3 Grafik Hubungan v dan t pada GLBB

Jika menyatakan kelajuan benda mula-mula ($t=0$) dan menyatakan kelajuan benda pada waktu t , maka kelajuan rata-rata benda (\bar{v}) dapat dituliskan berikut ini:

$$\bar{v} = \frac{v_0 + v_t}{2} \text{ dan jaraknya } s = \bar{v} \times t, \text{ maka } s = \frac{v_0 + v_t}{2} t \text{1)}$$

$$\text{percepatan } a = \frac{v_t - v_0}{t}, \text{ maka } v_t = v_0 + at \text{ atau } s = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \text{2)}$$

dari persamaan 1 dan 2 diperoleh:

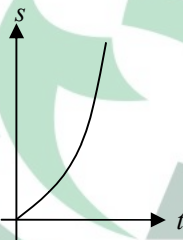
$$- = 2, \text{ maka } = + 2 \dots\dots\dots 3)$$

dari persamaan 1 dan 2 didapat

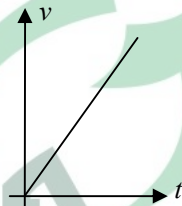
$$= (\quad) \text{ atau } = \quad$$

$$\text{Jadi } = + - \dots\dots\dots 4)$$

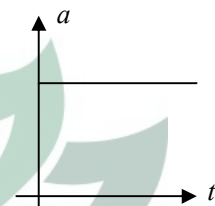
Grafik hubungan $s-t$ ditunjukkan pada gambar 2.4. Adapun grafik perubahan kecepatan terhadap perubahan waktu ditunjukkan pada gambar 2.5, sedangkan grafik hubungan antara percepatan terhadap waktu adalah pada gambar 2.6.²⁷



Gambar 2.4.
Hubungan $s-t$
GLBB



Gambar 2.5.
Hubungan $v-t$
GLBB



Gambar 2.6.
Hubungan $a-t$
GLBB

g. Gerak Jatuh Bebas (GJB)

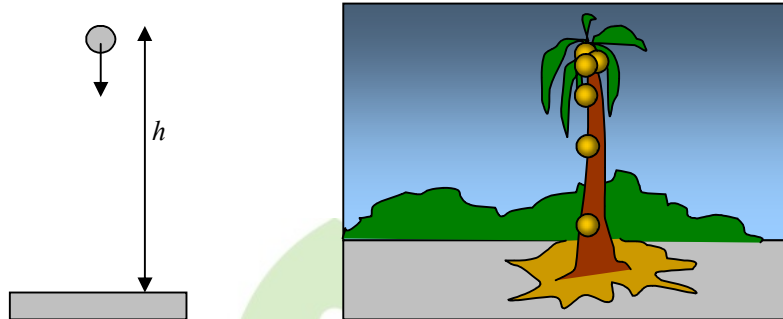
Benda yang jatuh tanpa kecepatan awal dari suatu ketinggian tertentu disebut gerak jatuh bebas. Gerak jatuh bebas merupakan GLBB dipercepat dengan $a = +$. Gerak benda jatuh bebas dari ketinggian h dan jatuh di tanah dapat dirumuskan sebagai berikut:

²⁷ Kharisma. *Op.Cit.* 30.

$$= 0 + \frac{1}{2} g t^2$$

$$h = 0 + \frac{1}{2} g t^2$$

$$h = \frac{1}{2} g t^2$$



Gambar 2.7 Benda Bergerak Jatuh Bebas

Jika v = kecepatan akhir sesaat sebelum menyentuh tanah²⁸, maka:

$$v^2 = v_0^2 + 2gh$$

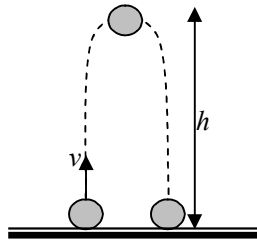
$$v^2 = 0 + 2gh$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

h. Gerak Benda Dilempar Vertikal Ke Atas (GVA)

Gerak benda yang dilempar ke atas dengan kecepatan awal (v_0) dan gesekan udara diabaikan merupakan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) yang mengalami perlambatan, sehingga percepatan bendanya $a = -g$.

²⁸ Kanginan. *Op. Cit.* 153-154



Gambar 2.8 Gerak Vertikal ke Atas

Persamaan kecepatan (v_t) pada GLBB $= v_i + at$ dengan $a = -g$, maka kecepatan benda pada saat t pada gerak vertikal ke atas adalah:

$$v_t = v_i - gt$$

Atau dari persamaan $v_t^2 = v_i^2 - 2gh$, maka $h = \frac{v_i^2 - v_t^2}{2g}$

Pada titik tertinggi (titik puncak), kecepatan benda sama dengan nol ($v_t = 0$). Waktu untuk mencapai titik puncak adalah:

$$v_t = v_i - gt \rightarrow 0 = v_i - gt$$

$$gt = v_i$$

Tinggi (h) yang dicapai benda adalah:

$$h = \frac{v_i^2}{2g}$$

Keterangan:

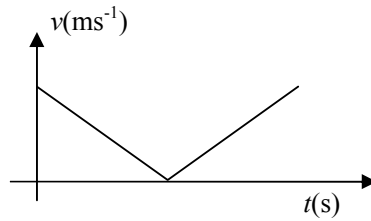
t : waktu untuk mencapai tinggi maksimum (puncak) (*sekon*)

v_i : kecepatan mula-mula (*m/s*)

g : percepatan maksimum (*m/s²*)

h : tinggi yang dicapai benda (*meter*)

Grafik hubungan kecepatan dan waktu ($v-t$) pada benda yang bergerak vertikal ke atas (GVA) adalah sebagai berikut:



Gambar 2.9 Grafik Hubungan v - t Gerak Vertikal ke Atas

i. Gerak Benda Dilempar Vertikal Ke Bawah (GVB)

Jika pesawat menjatuhkan beban ke bawah dengan kecepatan awal, maka benda akan dipercepat sebesar percepatan gravitasi bumi. Suatu benda yang dilempar vertikal ke bawah dengan kecepatan awal disebut gerak vertikal ke bawah (GVB). Gerak vertikal ke bawah adalah gerak lurus berubah beraturan (GLBB) dipercepat. Dengan menganggap gesekan udara diabaikan, maka percepatan benda pada gerak vertikal ke bawah adalah sama dengan percepatan gravitasi bumi (g). Jarak yang ditempuh benda adalah h . Dengan menggunakan persamaan pada GLBB, maka persamaan pada gerak vertikal ke bawah dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Dari persamaan } v^2 = u^2 + 2as \rightarrow h = \frac{v^2 - u^2}{2g}$$

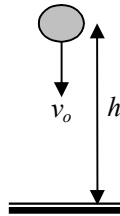
$$\text{Dari persamaan } s = ut + \frac{1}{2}at^2 \rightarrow h = ut + \frac{1}{2}gt^2$$

$$\text{Dari persamaan } v = u + at \rightarrow v = u + gt$$

Keterangan: h : ketinggian benda mula-mula (m)

dan u : kecepatan akhir (m/s) dan kecepatan awal (m/s)²⁹

²⁹ Jauhariyah. *Op.Cit.* 32-37.



Gambar 2.10 Gerak Vertikal ke Bawah

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Khoirun Nisa dan Wasis menunjukkan bahwa pendekatan *open ended* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan hasil analisis nilai *posttest* diperoleh t_{hitung} sebesar 3,60 dengan t_{tabel} 1,67.³⁰
2. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Lusiyana, Saifur Rohim, dan Fatkhur Rohman menjelaskan bahwa pendekatan *open ended* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar yang signifikan antara *pretest* dengan *posttest*.³¹
3. Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Fatah menunjukkan bahwa belajar menggunakan pendekatan *open ended* efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik.³²
4. Penelitian yang dilakukan oleh Matius Fanny Setiawan dapat disimpulkan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas yang

³⁰ Khoirun Nisa and Wasis, 'Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Kelas X Di SMAN 1 Gondang Tulungagung', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 02.No. 03 (2013), 143.

³¹ Ayu Lusiyana, Saifur Rohim, and Fatkhur Rohman, 'Pengaruh Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Fisika Berbasis Perangkat Lunak Modellus', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah*, Vol. 1.No. 2 (2017), 65–74.

³² Abdul Fatah and others, 'Open-Ended Approach: An Effort In Cultivating Students' Mathematical Creative Thinking Ability And Self-Esteem In Mathematics', *Journal on Mathematics Education*, Vol. 7.No. 1 (2016), 18 <<https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2813.9-18>>.

menggunakan pendekatan *open ended* dengan peningkatan sebesar 0,63 dengan kategori sedang.³³

5. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriani Kadir menunjukkan bahwa *self efficacy* berpengaruh terhadap kreativitas mahasiswa jurusan fisika dengan persentase 50,62% pada kategori cukup.³⁴
6. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Catur Budi Nugroho dan Asrul Sani dapat disimpulkan bahwa kelompok peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran PBL dengan pendekatan *saintifik* memperoleh kemampuan berpikir kreatif matematik sebesar 0,46 dengan kategori *self efficacy* tinggi.³⁵

C. Kerangka Teoritik

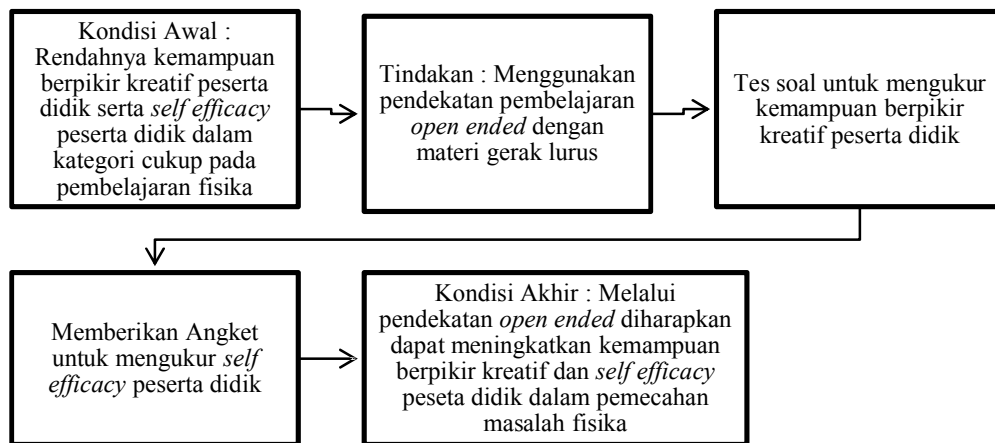
Kerangka teoritik merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang disusun berdasarkan teori yang telah dideskripsikan kemudian dianalisis sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antara variabel yang diteliti dengan merumuskan hipotesis.³⁶ Peneliti disini menggambarkan alur pemikiran melalui diagram pikir yaitu:

³³ Matius Fanny Setiawan, Lambertus, and Makkulau, 'Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10.No.1 (2019), 13–24.

³⁴ Fitriani Kadir, 'Pengaruh Self Action Dan Self Efficacy Terhadap Kreativitas Mahasiswa Dalam Kegiatan Praktikum Fisika Dasar', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 6.No. 3 (2013), 295.

³⁵ Catur Budi Nugroho and Asrul Sani, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9.No. 1 (2018), 11.

³⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Cet.25 (Bandung: Alfabeta, 2017).60.



Gambar 2.11 Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan penelitian.³⁷

Hipotesis juga diartikan sebagai jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis.³⁸ Berdasarkan latar belakang, teori yang mendukung kerangka teori, maka hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika.
- b. Terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.
- c. Terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

³⁷ *Ibid.* 63.

³⁸ Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, ed. by M. Ridho Kholid M.Pd. and Irwandani M.Pd. (Lampung: AURA, 2017). 95.

2. Hipotesis Statistik

a. H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika.

H_1 : Terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika.

b. H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

H_1 : Terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

c. H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

H_1 : Terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Natar pada kelas X MIPA.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data valid dengan tujuan tertentu.¹ Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *quasy eksperiment* (eksperimen semu). Penelitian *quasy eksperiment* bertujuan untuk memperoleh informasi seperti eksperimen murni, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol/mengendalikan variabel – variabel luar yang akan mempengaruhi eksperimen.²

Penelitian ini menggunakan desain *Non-Equivalent Control Group*.

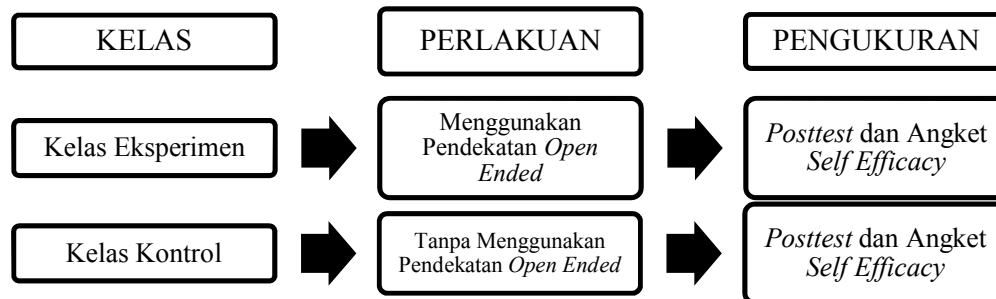
Penelitian ini melibatkan dua kelompok subjek yaitu satu kelompok mendapat perlakuan (kelas eksperimen) dan kelompok lainnya sebagai kelompok

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Cet.25 (Bandung: Alfabeta, 2017).2.

² Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, ed. by M. Ridho Kholid M.Pd. and Irwandani M.Pd. (Lampung: AURA, 2017).15.

kontrol (kelas kontrol). Berikut ini skema *Non-Equivalent Control Group*

Design:



C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan menjadi sumber data.³ Populasi juga dapat diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁴ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Natar tahun ajaran 2019/2020 sebanyak 8 kelas dari kelas X MIPA 1 sampai X MIPA 8

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau sifat yang sama dengan populasi.⁵ Sampel yang diambil dari populasi terdapat dua kelas yaitu sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

³ Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan*, ed. by Dr. Titik Triwulan Tutik M.H, Edition I (Jakarta: Kencana, 2011).255.

⁴ Sugiyono.*Op.Cit.*80.

⁵ Trianto.*Op.Cit.*231.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*, karena dalam pengambilan sampel peneliti memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan peneliti.⁶ Kriteria kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian yaitu peserta didik diajarkan oleh pendidik yang sama, memperoleh materi pelajaran fisika yang sama serta sumber buku yang digunakan oleh peserta didik sama.

D. Variabel Penelitian

Variabel berasal dari bahasa inggris dengan arti “ubahan”, “faktor tak tetap” atau “gejala yang dapat diubah-ubah”.⁷ Secara teoritik variabel dapat didefinisikan sebagai segala faktor, kondisi, situasi, perlakuan dan semua tindakan yang dipakai untuk mempengaruhi hasil eksperimen. Variabel dikelompokkan menjadi variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y).⁸

1. Variabel Bebas atau *Independent* (X)

Variabel bebas yaitu variabel yang cenderung mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya.⁹ Pendekatan *open ended* menjadi variabel bebas dalam penelitian ini

⁶ *Ibid.*261.

⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Edition I (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2011).36.

⁸ Yuberti and Saregar.*Op.Cit.*47.

⁹ Sugiyono.*Op.Cit.*39.

2. Variabel Terikat atau *Dependent* (Y)

Variabel terikat yaitu variabel yang cenderung dapat dipengaruhi atau menjadi akibat oleh variabel bebas.¹⁰ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah berpikir kreatif dan *self efficacy*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang digunakan peneliti untuk mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini melalui:

1. Tes

Tes adalah teknik yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, keterampilan serta bakat dari subjek yang akan diteliti melalui berbagai pertanyaan, lembar kerja atau sejenisnya.¹¹ Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa soal uraian (*essay*) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Tes *essay* sangat bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara kritis dan kreatif dalam menjelaskan, membandingkan, merangkum, membedakan, menggambarkan serta mengevaluasi suatu pendapat dalam bahasa sendiri.¹² Jika berpikir kreatif dan kritis didefinisikan sebagai berpikir tingkat tinggi, maka taksonomi bloom berpikir kreatif terletak pada C4-

¹⁰ *Loc.Cit.*

¹¹ Trianto.*Op.Cit.*276.

¹² Amirono and Daryanto, *Evaluasi & Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*, Cet. I (Yogyakarta: Gava Media, 2016).88.

C6, yaitu menganalisis, mengevaluasi dan berkreasi. Akan tetapi, C2 dan C3 tetap harus dilatihkan.¹³

2. Angket

Angket atau kuesioner yaitu cara pengumpulan data berbentuk pengajuan pertanyaan dan pernyataan tertulis melalui sebuah daftar pertanyaan dan pernyataan yang telah disediakan jawaban untuk dipilih oleh responden.¹⁴ Angket pada penelitian ini bertujuan untuk mengukur *self efficacy* yang dimiliki peserta didik.

3. Observasi

Observasi adalah pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan melibatkan seluruh indra untuk mendapatkan data.¹⁵ Pada penelitian ini observasi yang dilakukan adalah observasi sistematis, artinya pelaksanaannya dalam observasi dipersiapkan terlebih dahulu baik yang berkaitan dengan aspek yang akan diobservasi, waktu dan tempat, serta alat observasi yang dibutuhkan.¹⁶ Observasi pada penelitian ini yaitu observasi keterlaksanaan pendekatan pembelajaran *open ended*.

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa atau karya seseorang yang berbentuk tulisan, maupun gambar. Dokumentasi digunakan untuk

¹³ Fida Pangesti, 'Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir (Kritis Dan Kreatif) Berbahasa Indonesia SMA Melalui Pembelajaran Lintas Mata Pelajaran', *Universitas Negeri Malang*, 2012.

¹⁴ Sudjiono. *Op.Cit.* 30.

¹⁵ Trianto. *Op.Cit.* 267

¹⁶ Yuberti and Saregar. *Op.Cit.* 133.

memperoleh dokumen berupa tulisan, dan gambar selama proses penelitian berlangsung.

F. Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian.¹⁷ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes dan angket. Tes yang digunakan berupa butir soal uraian (*essay*) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah dan angket digunakan untuk mengukur *self efficacy* peserta didik.

Adapun pengujian instrumen tersebut hingga layak menjadi instrumen penelitian diuji dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya beda.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila instrumen mampu mengukur apa yang diinginkan oleh peneliti dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk menghitung validitas tes digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$= \frac{\sum XY - \frac{\sum X \cdot \sum Y}{n}}{\sqrt{[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}][\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}]}}$$

¹⁷ Trianto. *Op.Cit.* 263.

Keterangan:

= Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

= Jumlah peserta tes

= Jumlah skor tiap butir soal

= Jumlah skor total

Interpretasi terhadap nilai koefisien menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Uji Validasi Soal ()¹⁸

r_{xy}	Kriteria
$r_{xy} \text{ hitung} > r_{xy} \text{ tabel}$	Valid
$r_{xy} \text{ hitung} < r_{xy} \text{ tabel}$	Tidak Valid

Setelah dilakukan uji coba soal kepada 30 peserta didik kelas XI MIPA 2, dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan nilai r_{tabel} 0,361, maka diperoleh hasil analisis data uji validitas sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Nomor Butir Soal	$r_{xy} \text{ hitung}$	$r_{xy} \text{ tabel}$	Kriteria
1	0,43	0,361	Valid
2	0,07	0,361	Tidak Valid
3	0,43	0,361	Valid
4	0,56	0,361	Valid
5	0,66	0,361	Valid
6	0,16	0,361	Tidak Valid
7	0,67	0,361	Valid
8	0,52	0,361	Valid
9	0,54	0,361	Valid
10	0,62	0,361	Valid
11	0,60	0,361	Valid
12	0,53	0,361	Valid
13	0,31	0,361	Tidak Valid

¹⁸ Hery Susanto, Achi Rinaldi, and Novalia, 'Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6.No. 2 (2015), 203–16.

14	0,51	0,361	Valid
15	0,48	0,361	Valid
16	0,28	0,361	Tidak Valid
17	0,74	0,361	Valid
18	0,00	0,361	Tidak Valid
19	0,09	0,361	Tidak Valid
20	0,19	0,361	Tidak Valid

Berdasarkan hasil analisis uji validitas pada tabel 3.2, dari 20 soal diperoleh 13 soal yang valid dan 7 soal yang tidak valid. Adapun soal yang valid terdapat pada butir soal nomor 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, dan 17, sedangkan soal yang tidak valid terdapat pada nomor 2, 6, 13, 16, 18, 19, 20.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukuran yang sama pula. Untuk menguji reliabilitas soal tes dapat menggunakan metode Kuder dan Richardson dengan menggunakan persamaan *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{1}{n} \left(1 - \frac{\sum l^2}{\sum^2} \right)$$

Keterangan:

- n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- l = Bilangan konstan
- = Varian total
- \sum = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
- r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

Tabel 3.3 Kriteria Uji Reliabilitas Soal ()

r_{II}	Kriteria
$r_{II} > r_{\text{tabel}}$	Reliabel
$r_{II} < r_{\text{tabel}}$	Tidak Reliabel

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas¹⁹

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$r_{II} > 0,80$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
$r_{II} < 0,20$	Sangat Rendah

Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas

r_{II}	Keterangan
0,82	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas pada tabel 3.5 menunjukkan bahwa tes kemampuan berpikir kreatif memiliki koefisien reliabilitas 0,82, maka tes tersebut memiliki reliabilitas dalam kategori sangat tinggi sehingga tes tersebut layak digunakan untuk mengambil data.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Untuk menguji tingkat kesukaran soal tes pada penelitian ini menggunakan rumus:

$$= \frac{\sum P}{N}$$

¹⁹ Yuberti and Saregar. *Op.Cit.*125.

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik yang mengikuti tes

Besar tingkat kesukaran dapat diklasifikasikan kedalam tiga kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran²⁰

Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$P > 0,70$	Mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Interpretasi	Nomor Butir Soal	Jumlah
Sukar	6, 18, 19, 20	4
Cukup (Sedang)	2, 13, 16	3
Mudah	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17	13

Berdasarkan tabel 3.7, dari 20 soal yang telah diujicobakan diperoleh 4 butir soal yang masuk dalam kategori sukar, 3 butir soal dalam kategori cukup (sedang), dan 13 butir soal dalam kategori mudah.

²⁰ R. Y. Agustini, D. Suryadi, and A. Jupri, 'Construction of Open-Ended Problems for Assessing Elementary Student Mathematical Connection Ability on Plane Geometry', *Journal of Physics: Conference Series*, 895.1 (2017), 1–8 <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012148>>.

4. Uji Daya Beda

Pengujian daya beda pada penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data mengenai kemampuan soal dalam membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Bagi suatu soal yang dapat dijawab benar atau salah oleh peserta didik berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah, maka soal dianggap tidak baik karena tidak memiliki daya pembeda. Soal yang baik yaitu soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik berkemampuan tinggi. Daya pembeda dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{a}{A} - \frac{b}{B} = \text{DP}$$

Keterangan :

- = Daya Beda suatu butir soal
- = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar
- = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar
- = Banyaknya peserta didik kelompok atas
- = Banyaknya peserta didik kelompok bawah
- = Proporsi peserta didik kelompok atas
- = Proporsi peserta didik kelompok bawah

Hasil akhir perhitungan daya beda soal dapat diklasifikasikan dengan indeks daya pembeda sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Uji Daya Beda²¹

Indeks Daya Beda	Interpretasi
$DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup

²¹ *Ibid.5.*

$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$DP \geq 0,70$	Sangat Baik

Hasil analisis dari uji daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.9 di bawah ini:

Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Beda

Interpretasi	Nomor Butir Soal	Jumlah
Rendah	2, 6, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20	10
Cukup	1, 3, 4, 5, 9	5
Baik	7, 8, 10, 15	4
Sangat Baik	11	1

Berdasarkan tabel 3.9, dari 20 soal yang telah diujicobakan diperoleh 1 butir soal yang masuk dalam kategori sangat baik, 4 butir soal dalam kategori baik, 5 butir soal dalam kategori cukup, serta 10 butir soal dalam kategori rendah atau tidak baik, artinya kemampuan setiap butir soal cukup dalam membedakan kemampuan peserta didik yang tinggi dan rendah.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Angket *Self Efficacy*

Angket merupakan cara pengumpulan data yang dilakukan untuk memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden. Angket yang diberikan yaitu angket *self efficacy*, digunakan untuk menghitung tingkat *self efficacy* peserta didik dengan mengisi angket *self efficacy*. Penyusunan angket diawali dengan penyusunan kisi-kisi angket yang sesuai dengan dimensi *self efficacy* yaitu *magnitude*, *strength* dan

generality. Pada penelitian ini lembar angket *self efficacy* di desain menggunakan skala *likert* yang berisi pernyataan positif dan negatif. Angket ini menyajikan empat pilihan yaitu Sangat Yakin (SY), Yakin (Y), Kurang Yakin (KY), dan Tidak Yakin (TY) dengan kriteria skor 1-5 untuk pernyataan positif dan negatif. Pilihan netral dengan skor 3 tidak digunakan agar menggiring siswa untuk memihak.²² Seperti disajikan pada tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10 Penskoran Pada Angket *Self Efficacy*

Soal	SY	Y	KY	TY
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kemudian peneliti menganalisis angket *self efficacy* yang telah dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$= \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

n = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

N = Jumlah skor maksimal

Hasil analisis data angket dapat dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian disajikan pada Tabel 3.11 berikut:

²² Yoni Sunaryo, 'Pengukuran Self-Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di MTs N 2 CIAMIS', *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, Vol. 1.No. 2 (2017), 39–44.

Tabel 3.11 Kriteria Tingkat *Self Efficacy*²³

Interval	Kriteria
$80\% < SE \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% < SE \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < SE \leq 60\%$	Cukup
$20\% < SE \leq 40\%$	Rendah
$SE \leq 20\%$	Sangat Rendah

2. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif dapat dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$= \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase kemampuan berpikir kreatif

R = Skor yang diperoleh peserta didik

SM = Skor maksimum

Interpretasi kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini memiliki kriteria kemampuan berpikir sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif seperti yang disajikan pada Tabel 3.12 berikut:

²³ Hairida, 'Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur Self Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Kimia', *Jurnal EDUSAINS*, Vol. 9.No. 1 (2017), 53–59.

Tabel 3.12 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif²⁴

Interval (%)	Keterangan
$80 < NP \leq 100$	Sangat Kreatif
$60 < NP \leq 80$	Kreatif
$40 < NP \leq 60$	Cukup Kreatif
$20 < NP \leq 40$	Kurang Kreatif
$NP \leq 20$	Tidak Kreatif

Data yang diperoleh pada penelitian selanjutnya dianalisis uji hipotesis dengan menggunakan statistik parametris yaitu uji manova. Sebelum menguji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Pada uji normalitas dalam bidang pendidikan umumnya menggunakan taraf signifikansi () sebesar 0,05 atau 5%.

Tabel 3.13 Ketentuan Uji Normalitas²⁵

Probabilitas	Keterangan	Artinya
Sig.>0.05	H ₀ diterima	Data berdistribusi normal
Sig.<0.05	H ₀ ditolak	Data tidak berdistribusi normal

²⁴ Wahyu Arini and Asista Asmila, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau', *Science and Physics Education Journal*, Vol. 1.No. 1 (2017), 23–39.

²⁵ Yuberti and Saregar. *Op.Cit.* 100.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu untuk melihat bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama (homogen).²⁶ Pada uji homogenitas ini, taraf signifikansi () sebesar 0,05 atau 5%.

Tabel 3.14 Ketentuan Uji Homogenitas²⁷

Probabilitas	Keterangan
Sig.>0.05	Homogen
Sig.<0.05	Tidak Homogen

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji manova. Manova adalah suatu teknik statistik yang digunakan untuk menghitung perbedaan rata-rata secara bersamaan antara kelompok dengan dua variabel terikat atau lebih. Analisis varian multivariat merupakan terjemahan dari *multivariate analisis of variance* (MANOVA), manova merupakan uji beda varian yang dibandingkan berasal dari lebih dari satu variabel terikat.²⁸

Tabel 3.15 Ketentuan Uji Manova²⁹

Probabilitas	Keterangan
Sig.>0.05	H ₀ diterima H ₁ ditolak
Sig.<0.05	H ₀ ditolak H ₁ diterima

²⁶ Antomi Saregar, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPS : Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 5.No. 2 (2016), 233–43 <<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>>.

²⁷ Yuberti and Saregar. *Op. Cit.* 101

²⁸ Jonathan Sarwono, *Statistik Multivariat Aplikasi Untuk Riset Skripsi*, I (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2013).19

²⁹ *Ibid.*173

Adapun, hipotesis yang diujikan dalam penelitian ini adalah:

1) Pendekatan *Open Ended* (X) dan Berpikir Kreatif (Y_1)

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika.

H_1 : Terdapat pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika.

2) Pendekatan *Open Ended* (X) dan *Self Efficacy* (Y_2)

H_0 : Tidak terdapat pengaruh antara pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

H_1 : Terdapat pengaruh antara pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

3) Pendekatan *Open Ended* (X) terhadap Berpikir Kreatif (Y_1) dan *Self Efficacy* (Y_2)

H_0 : Tidak terdapat pengaruh antara pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

H_1 : Terdapat pengaruh antara pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Setelah dilaksanakan riset dengan memberikan 10 soal *essay* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif didapatkan rekapitulasi di kelas eksperimen (KE) serta kelas kontrol (KK) sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nilai Rata-rata Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-rata
Eksperimen	34	95	60	75,4
Kontrol	35	80	18	65,21

Hasil tabel 4.1 memperlihatkan perolehan rata-rata kemampuan berpikir kreatif eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil tabel 4.1 diperoleh hasil dari masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Rata-rata dari Masing-masing Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelas	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif (%)				
	Berpikir Lancar	Berpikir Luwes	Berpikir Orisinal	Berpikir Elaborasi	Berpikir Evaluasi
Eksperimen	73	75	77	64	88
Kontrol	62	66	70	61	67

2. Hasil Data *Self Efficacy*

Berdasarkan menyebarkan angket *self efficacy* di KE serta KK diperoleh presentase *self efficacy* sebagai berikut:

Tabel 4.3 Presentase Rata-rata Angket *Self Efficacy*

Kelas	Presentase Rata-rata				Kriteria
	<i>Magnitude</i>	<i>Strength</i>	<i>Generality</i>	<i>Self Efficacy</i>	
Eksperimen	61%	84%	76%	74%	Tinggi
Kontrol	61%	80%	70%	70%	Tinggi

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa presentase *magnitude* di KE serta KK memperoleh presentase sama sebesar 61%. Presentase *strength*, *generality* dan *self efficacy* menunjukkan presentase KE lebih tinggi dari KK sebesar 84% dimensi *strength*, 76% pada *generality* dan 74% pada *self efficacy*. Sedangkan kelas kontrol diperoleh presentase *strength* sebesar 80%, *generality* sebesar 70% dan *self efficacy* sebesar 70%.

B. Analisis Data Uji Prasyarat

1. Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan sebagai prasyarat untuk melihat apakah analisis terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *kolmogrov-smirnov* pada program IBM SPSS *Statistics* 20. Rangkuman analisis tes normalitas dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Analisis Tes Normalitas

Kelas	Kemampuan Berpikir Kreatif			<i>Self Efficacy</i>		
	N	Sig.	Kriteria	N	Sig.	Kriteria
Eksperimen	34	.417	Normal	34	.968	Normal
Kontrol	35	.224	Normal	35	.232	Normal

Berlandaskan tabel 4.4 bahwa sig. *self efficacy* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol $> 0,05$, artinya data tersebut berdistribusi normal. Nilai sig. pada kemampuan berpikir kreatif KE dan KK $> 0,05$, hal ini juga menunjukkan bahwa data berdistribusi dengan normal.

2. Homogenitas

Uji homogenitas dilaksanakan untuk melihat data yang diperoleh mempunyai varian yang berbeda. Taraf signifikansi 0,05 atau 5%, untuk menghitung tes homogenitas menggunakan *Levene's* dengan IBM SPSS *Statistics* 20. Analisis tes homogenitas terlihat sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Analisis Tes Homogenitas

	<i>Levene's Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Berpikir Kreatif	1.531	1	67	.220
<i>Self Efficacy</i>	.001	1	67	.971

Berdasarkan data tabel 4.5 didapatkan taraf signifikansi pada kemampuan berpikir kreatif sebesar $0,220 > 0,05$ dan taraf signifikansi kepercayaan diri sebesar $0,971 > 0,05$. Faktor tersebut memperlihatkan bahwa sampel bersumber dari populasi yang sama.

3. Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan menggunakan manova untuk menghitung signifikansi perbedaan rata-rata antara kelompok dengan dua variabel terikat atau lebih yang memiliki nilai signifikansi 0,05 atau 5%.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Hipotesis

Hipotesis	Sig.	Keterangan
Pendekatan <i>open ended</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif	.001	Berpengaruh

Hipotesis	Sig.	Keterangan
Pendekatan <i>open ended</i> terhadap <i>self efficacy</i>	.127	Tidak Berpengaruh
Pendekatan <i>open ended</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif dan <i>self efficacy</i>	.002	Berpengaruh

Angka sigifikansi pada tabel 4.6 yang berdasarkan pada hipotesis pertama menunjukkan angka $0,001 < 0,05$ artinya pendekatan *open ended* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Sedangkan pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,127 > 0,05$, maka H_0 diterima serta H_1 ditolak, artinya pendekatan *open ended* tidak berdampak terhadap *self efficacy*. Perolehan uji manova yang dilihat dari pendekatan *open ended* terkait kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy* menunjukkan $0,002 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, interpretasinya pendekatan *open ended* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika.

C. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan desain *non equivalent control group* artinya membandingkan antara KE dan KK. Kelas eksperimen diajarkan memakai pendekatan *open ended* dan kelas kontrol yang diajarkan tidak memakai pendekatan *open ended*. Setiap peserta didik di KE serta KK diberikan soal kemampuan berpikir kreatif dan angket *self efficacy* yang sama untuk dikerjakan.

Setelah peserta didik menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif dan angket *self efficacy*, diperoleh hasil perhitungan di KE dan KK yang menunjukkan

bahwa di kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 75,4, perolehan tersebut lebih besar dibandingkan pada kelas kontrol yaitu 65,21. Analisis penelitian menyatakan bahwa penerapan pendekatan *open ended* lebih baik dari pembelajaran tanpa menggunakan pendekatan *open ended*. Sehingga kelas yang menggunakan pendekatan *open ended* menciptakan peserta didik lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Penelitian sebelumnya mendukung dengan menyatakan melalui pendekatan *open ended* memungkinkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran tanpa bergantung pada pendidik.¹ Pembelajaran secara mandiri pada pendekatan *open ended* membantu membangkitkan kreativitas yang dimiliki peserta didik dalam memecahkan masalah fisika.

Pembelajaran secara mandiri yang terjadi oleh peserta didik terlihat dari langkah-langkah pendekatan *open ended* yang dilakukan oleh pendidik. Terlihat pada gambar dibawah ini:

Tabel 4.7 Penerapan Pendekatan *Open Ended* Yang Dilakukan Oleh Pendidik

Pendidik				
Langkah 1	Langkah 2	Langkah 3	Langkah 4	Langkah 5
Memberikan soal berupa masalah terbuka dengan materi gerak lurus	Membentuk kelompok diskusi	Membimbing peserta didik menemukan pola untuk menyelesaikan tugas yang diberikan	Menginstruksikan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal tersebut dengan berbagai penyelesaian	Memberikan peluang pada perwakilan dari setiap kelompok untuk menyajikan hasil diskusinya

¹ Yeni Widiastuti, Ratu Ilma, and Indra Putri, 'Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Operasi Pecahan Menggunakan Pendekatan Open-Ended', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12.No. 2 (2018), 13–22 <<https://doi.org/10.22342/JPM.12.2.5961.%P>>.

Langkah-langkah pendekatan *open ended* yang telah dilakukan menuntut peserta didik untuk berpikir secara kreatif, sehingga menghasilkan analisis data dari masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif pada tabel 4.2. Perolehan tertinggi kelas eksperimen berada pada berpikir evaluasi artinya peserta didik memiliki kemampuan untuk mengambil keputusan dan menyimpulkan berdasarkan sudut pandanganya sendiri. Sedangkan nilai terendah kelas eksperimen terdapat pada berpikir elaborasi, artinya peserta didik belum mampu menguraikan masalah secara rinci atau detail.

Kemampuan mengambil keputusan dan menyimpulkan yang dimiliki peserta didik diperoleh dari komunikasi dan interaksi dalam diskusi kelompok saat proses pembelajaran. Hal ini didukung dari penelitian sebelumnya bahwa penerapan pendekatan *open ended* mampu meluaskan komunikasi dan memberikan respon positif antar peserta didik ketika proses pembelajaran.² Kegiatan pembelajaran melalui diskusi membantu mengembangkan ide kreatif dan hasil yang diperoleh peserta didik. Komunikasi, interaksi, keterbukaan dan sosialisasi antara peserta didik di dalam kelompok memberikan respon positif. Peran pendidik saat penelitian adalah sebagai fasilitator. Pendidik mengamati aktivitas dalam kelompok dan membimbing peserta didik.

Langkah keempat pada gambar 4.7 menuntut peserta didik untuk berpikir secara elaborasi.³ Berpikir elaborasi yaitu kemampuan peserta didik untuk

² Nurjanah, Fitriani, and Nani, 'Penerapan Pendekatan Open Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Lesson Study Berbasis MGMP Jalancagak', *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 18.No. 1 (2013), 9–15.

³ Matius Fanny Setiawan, Lambertus, and Makkulau, 'Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10.No.1 (2019), 13–24.

memperluas gagasan miliknya secara lebih rinci. Proses pembelajaran yang terjadi banyak peserta didik belum mampu menyusun suatu masalah dan menyelesaikannya, sehingga rata-rata berpikir elaborasi kelas eksperimen rendah dari indikator kemampuan berpikir kreatif yang lain. Langkah pendidik dituntut untuk lebih kreatif dalam menguraikan suatu masalah, sehingga mampu mendorong peserta didik mengembangkan gagasan miliknya.

Pembelajaran tanpa memakai pendekatan *open ended* dalam kelas kontrol menghasilkan rata-rata indikator kemampuan berpikir kreatif lebih rendah dari kelas eksperimen. Pembelajaran melalui metode diskusi dan ceramah membuat peserta didik pasif pada proses belajar. Pendidik lebih berperan aktif dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan berpikir secara lancar peserta didik masuk dalam rata-rata terendah kedua dari hasil indikator kemampuan berpikir kreatif di tabel 4.2. Hal ini terlihat dari banyak peserta didik merasa malu untuk bertanya ketika mendapat kesulitan dalam belajar dan beberapa peserta didik kurang menerima pendapat antara teman kelompoknya ketika berdiskusi. Sehingga mempengaruhi peserta didik dalam mengembangkan gagasan kreatifnya serta hasil yang diperoleh.

Implementasi pendekatan *open ended* mengarahkan peserta didik agar berpikir secara kreatif. Kreativitas yang dihasilkan peserta didik terlihat dari perubahan sikap dan rasa percaya diri. Hasil *self efficacy* peserta didik dilihat pada tabel 4.3 yang memaparkan bahwa KE mendapatkan hasil perhitungan tinggi dibandingkan kelas kontrol. Tingkat *self efficacy* kelas X melalui penelitian ini diperoleh presentase kelas eksperimen 74% dan kelas kontrol 70%. Perhitungan

ini mengungkapkan tingkat keyakinan peserta didik terhadap kemampuan dirinya termasuk kategori yang tinggi dalam hal mengerjakan tugas dalam situasi apapun. Masing-masing dimensi mempunyai analisis perhitungan sebagai berikut:

a. *Magnitude* (Tingkat Kesulitan)

Hasil perhitungan dimensi *magnitude* di kelas eksperimen serta kelas kontrol memiliki hasil presentase 61% termasuk dalam kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan peserta didik mampu menghadapi tingkat kesulitan dalam mengerjakan tugas atau proses belajar.⁴ Tingkat kesulitan yang dilalui peserta didik terlihat dari menyelesaikan soal, peserta didik lebih memilih mengerjakan soal yang lebih mudah serta meninggalkan soal yang dirasa sulit.

b. *Strength* (Kekuatan)

Kuatnya kepercayaan yang dimiliki peserta didik atas keahlian yang dimilikinya terlihat pada presentase kelas eksperimen 84% serta kelas kontrol 80%. Kuatnya keyakinan yang dimiliki mampu meningkatkan peserta didik agar terus berupaya menyelesaikan soal yang diberikan.

c. *Generality* (Luas/General)

Pada tabel 4.3 terlihat presentase kelas eksperimen memperoleh 76% dan kelas kontrol memperoleh 70%. Hasil perhitungan dimensi ini menunjukkan tingkah laku peserta didik termasuk kriteria tinggi, yang artinya peserta didik merasa yakin terhadap kemampuannya.

⁴ Feby Permata Sari and Khisbiyatul Khasanah, 'Implementasi Model Guided Inquiry Learning Terhadap Self Efficacy Siswa SMPN 1 Kamal', in *Science Education National Conference*, 2018, pp. 160–67.

Hasil hipotesis pendekatan *open ended* terhadap *self efficacy* menghasilkan signifikansi $0,127 > 0,05$, sehingga pendekatan *open ended* tidak berpengaruh terhadap *self efficacy* peserta didik. Hasil hipotesis ini bertentangan dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pendekatan *open ended* dapat menaikkan *self efficacy* peserta didik.⁵ Tinggi rendahnya *self efficacy* diakibatkan oleh beberapa faktor:⁶

1. Pengalaman Keberhasilan

Keberhasilan dan kegagalan berdampak pada kepercayaan diri peserta didik. Apabila peserta didik tidak dapat menyelesaikan tugas mampu merendahkan *self efficacy* yang dimiliki. Sedangkan jika peserta didik dapat menyelesaikan tugas atau menjawab tugas dengan benar, *self efficacy* dapat meningkat.

2. Pengalaman Orang Lain

Keberhasilan orang lain saat menyelesaikan soal dapat mengembangkan kepercayaan diri peserta didik dalam memecahkan soal yang sama.

3. Persuasi Sosial

Peserta didik mudah menerima informasi pengetahuan oleh seseorang yang berpengaruh. Seseorang yang berpengaruh tersebut mampu meningkatkan *self efficacy* peserta didik tersebut.

⁵ Laili Habibah Pasaribu and Suriyani, 'Peningkatan Kemampuan Self Efficacy Siswa Melalui Pendekatan Open Ended', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2018, 1–8.

⁶ Albert Bandura, *Self Efficacy in Changing Societies* (New York: Cambridge University Press, 1997).

4. Keadaan Emosional dan *Physiological*

Peserta didik yang percaya pada kemampuannya dapat menyelesaikan tugas ditandai dengan rendahnya tingkat kecemasan, sedangkan jika peserta didik tidak percaya pada kemampuannya menyelesaikan tugas ditandai dengan tingginya tingkat kecemasan.⁷

Berdasarkan analisis data pendekatan *open ended* berpengaruh terkait kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy* dalam pemecahan persoalan fisika dengan menghasilkan signifikansi $0,002 < 0,05$. Jadi terlihat bahwa pendekatan *open ended* menaikkan kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy* peserta didik dalam pemecahan masalah fisika. Hal ini didukung oleh penelitian Tina Overton et al., menunjukkan pendekatan *open ended* mendorong mengembangkan kemampuan peserta didik untuk merumuskan strategi pemecahan masalah. Sedangkan riset dari Chandra Novtiar et al., mengatakan bahwa pendekatan *open ended* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri anak didik, sedangkan pendekatan pembelajaran *open ended* tidak memiliki interaksi terhadap *self efficacy*. Riset dari Laili Habibah et al., menyatakan bahwa pendekatan *open ended* mampu menaikkan *self efficacy* peserta didik. Kemudian penelitian dari Dyah et al., menyatakan bahwa *open ended* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan keterampilan proses sains. Penelitian dari Novika et al., mengatakan bahwa kepercayaan diri pada pembelajaran matematika meningkat dengan menggunakan pendekatan *open ended*.

⁷ Vivik Shofiah and Raudatussalamah, 'Self- Efficacy Dan Self Regulation Sebagai Unsur Penting Dalam Pendidikan Karakter', *Kutubkhanah: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, Vol. 17.No. 2 (2014), 220.

Kondisi yang perlu diperhatikan dalam mengaplikasikan pendekatan *open ended* yaitu: 1) pendidik harus memahami dan mengetahui unsur-unsur dalam pendekatan *open ended*; 2) pendidik harus bisa menciptakan pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menemukan jawaban dari masalah terbuka, sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan dalam proses belajar yang dapat terlaksana dengan baik.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

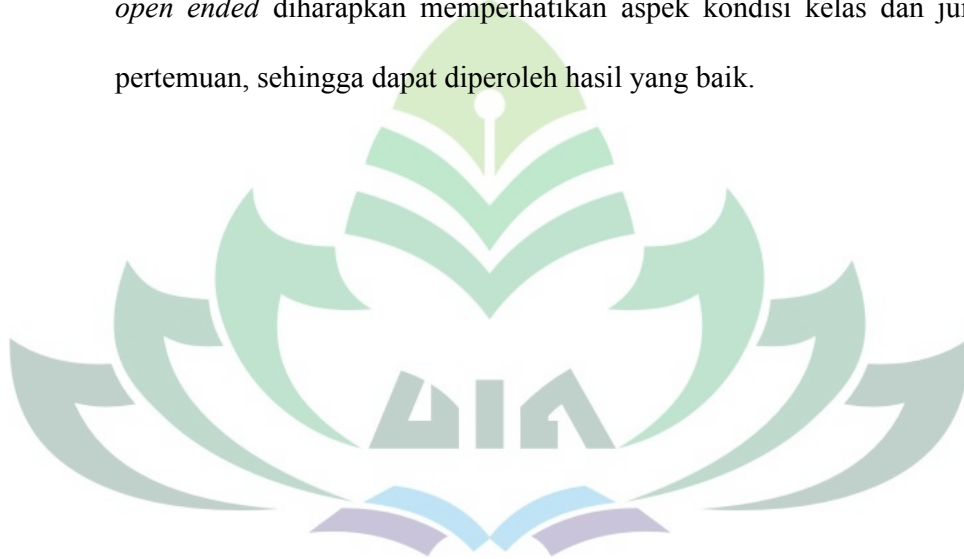
Kesimpulan dari hasil penelitian tentang pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika dapat disimpulkan bahwa:

1. Pendekatan *open ended* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika, dapat dilihat dari rekapitulasi nilai rata-rata sebesar 75,4 dan hasil uji manova menunjukkan angka $0,001 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Pendekatan *open ended* tidak berpengaruh terhadap *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika. Hasil uji hipotesis melalui uji manova menunjukkan angka $0,127 > 0,05$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.
3. Pendekatan *open ended* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika, dapat dilihat dari hasil uji manova menunjukkan angka $0,002 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat membuktikan pendekatan *open ended* dapat meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
2. Pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat dan bervariasi yang dapat melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang dapat menumbuhkan kreativitas dan kepercayaan diri peserta didik.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin menerapkan pendekatan pembelajaran *open ended* diharapkan memperhatikan aspek kondisi kelas dan jumlah pertemuan, sehingga dapat diperoleh hasil yang baik.



DAFTAR PUSTAKA

- A, Betty Biliya, 'Penerapan Model Open Ended Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Repaking-Wonosegoro-Boyolali', *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, Vol. 5 (2015)
- Adicondro, Nobelina, and Alfi Purnamasari, 'Efikasi Diri, Dukungan Sosial Keluarga Dan Self Regulated Learning Pada Siswa Kelas VIII', *Jurnal Humanitas*, Vol. 8 (2011)
- Aedi, Weni Gurita, 'Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended', *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 3 (2018)
- Agustini, R. Y., D. Suryadi, and A. Jupri, 'Construction of Open-Ended Problems for Assessing Elementary Student Mathematical Connection Ability on Plane Geometry', *Journal of Physics: Conference Series*, 895 (2017), <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012148>>
- Aldianto, Leo, Isti Raafaldini Mirzanti, Dedy Sushandoyo, and Emilia Fitriana Dewi, 'Pengembangan Science Dan Technopark Dalam Menghadapi Era Industri 4.0 - Sebuah Studi Pustaka', *Jurnal Manajemen Indonesia*, Vol. 18 (2018)
- Almira, Rosa, Elisse Samantha, and Yuli Asmi Rozali, 'Hubungan Self Efficacy Dengan Prestasi Belajar Pada Peserta Mata Kuliah TOEFL 2 (Studi Pada Mahasiswa Angkatan 2014 Reguler Aktif Di Semester Ganjil 2015 / 2016 UNIVERSITAS ESA UNGGUL)', *Jurnal Psikologi*, Vol. 14 (2016)
- Amiriono, and Daryanto, *Evaluasi & Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013*, Cet. I (Yogyakarta: Gava Media, 2016)
- Anwar, Chairul, Antomi Saregar, Uswatun Hasanah, and Widayanti Widayanti, 'The Effectiveness of Islamic Religious Education in the Universities: The Effects on the Students' Characters in the Era of Industry 4.0', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3 (2018), <<https://doi.org/10.24042/tadris.v3i1.2162>>
- Arini, Wahyu, and Asista Asmila, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau', *Science and Physics Education Journal*, Vol. 1 (2017)
- Awal, Raudhah, and Irma Sari Pardede, 'Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Keterampilan Proses Sains Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sistem Gerak Kelas XI IPA 2 T.A 2015/2015 SMA Nurul Falah Pekanbaru', *Lectura Jurnal Pendidikan*, Vol. 8 (2016)

- Bandura, Albert, *Self Efficacy in Changing Societies* (New York: Cambridge University Press, 1997)
- Cahyani, Hesti, and Ririn Wahyu Setyawati, 'Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA', in *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 2016
- Djupanda, Hisdamayanti, Yusuf Kendek, and I Wayan Darmadi, 'Analisis Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*, Vol. 3 (2015)
- Eftafiyana, Siti, Siti Asiyah Nurjanah, Marzan Armania, Asep Ikin Sugandi, and Nelly Fitriani, 'Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa SMP Yang Menggunakan Pendekatan Creative Problem Solving', *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, Vol. 2 (2018)
- Emrisena, Adella, Abdurrahman, and Eko Suyanto, 'Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 6 (2018)
- Fadillah, Ahmad, 'Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2 (2016)
- Fatah, Abdul, Didi Suryadi, Jozua Sabandar, and Turmudi Turmudi, 'Open-Ended Approach: An Effort In Cultivating Students' Mathematical Creative Thinking Ability And Self-Esteem In Mathematics', *Journal on Mathematics Education*, Vol. 7 (2016), <<https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2813.9-18>>
- Fitriyana, Nur, and Lucy Asri Purwasari, 'Efektivitas LKS Berbasis Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP', *AKSIOMA : Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7 (2018)
- Fonna, Mutia, and Mursalin, 'Literature Study: Role of Self-Efficacy toward Students ' Achievement in Mathematical Multiple Representation Ability (MMRA)', *JIP-The International Journal of Social Sciences*, Vol. 6 (2018) <<https://doi.org/10.26811/peuradeun.v6i1.174>>
- Hairida, 'Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur Self Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Kimia', *Jurnal EDUSAINS*, Vol. 9 (2017)
- Handaka, Arif, Sukarmin, and Widha Sunarno, 'Pembelajaran Fisika Melalui Konstruktivisme Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Dan Sikap Ilmiah', *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, Vol. 7 (2018)
- Hasibuan, Naimis Syifa, and Hufri, 'Pengaruh Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada

- Materi Momentum, Impuls Dan Getaran Harmonik Sederhana Kelas X SMAN 8 PADANG', *Pillar of Physics Education*, Vol. 11 (2018)
- Huda, Miftahul, *Model - Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu - Isu Metodis Dan Paradigmatik*, Cet. VII (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2017)
- Indonesia, Departemen Republik, *Al - Qur'an Dan Terjemahan*, 2007
- Irwandani, 'Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) Berbantuan Website Pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 3 (2014) <[https://doi.org/10.1016/s0031-9422\(00\)84147-3](https://doi.org/10.1016/s0031-9422(00)84147-3)>
- Jauhariyah, Durrul, *Fisika 1 SMA/MA Kelas X*, Cet. II (Bandar Lampung: Fakta Press Fakultas Tarbiyah, 2017)
- Kadir, Abdul, 'Peningkatan Kreativitas Guru Dalam Mengajar Melalui Pelatihan Model Assure Dengan Pendekatan Scientific Pada MGMP Pendidikan Agama Islam Di Sekolah Menengah Atas Kabupaten Indragiri Hulu Tahun 2017', *Akademika*, Vol. 14 (2018)
- Kadir, Fitriani, 'Pengaruh Self Action Dan Self Efficacy Terhadap Kreativitas Mahasiswa Dalam Kegiatan Praktikum Fisika Dasar', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 6 (2013)
- Kanginan, Marthen, *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X* (Jakarta: Erlangga, 2016)
- Kharisma, *Modul Pengayaan Fisika Peminatan Untuk SMA/MA Kelas X* (Surakarta: Putra Nugraha)
- Lusiyana, Ayu, Saifur Rohim, and Fatkhur Rohman, 'Pengaruh Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Fisika Berbasis Perangkat Lunak Modellus', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah*, Vol. 1 (2017)
- Maghfuroh, Maula Amalia, and Rochmad, 'Pembelajaran POE Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif', in *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 2018
- Malik, Abdul, 'Creating Competitive Advantage through Source Basic Capital Strategic Humanity in the Industrial Age 4 . 0', *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, Vol. 4 (2019)
- Mihajlović, Aleksandra, 'Using Open-Ended Problems and Problem Posing Activities in Elementary Mathematics Classroom', in *International MCG Conference*, 2015
- Munandar, Utami, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009)
- Munawar, Asep, Suryana Suryana, and Nono Supriatna, 'Self Efficacy and

Problem Solving Ability of Economics Students in Indonesia', *ICREAM (International Conference on Research of Educational Administration and Management)*, Vol. 258 (2019)

Mustaqim, and Abdul Wahib, *Psikologi Pendidikan*, Cet. II (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010)

Muthi'ik, Irmawati Ibnah, Abdurrahman, and Undang Rosidin, 'The Effectiveness of Applying STEM Approach to Self- Efficacy and Student Learning Outcomes for Teaching Newton ' S Law', *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 4 (2018)
<<https://doi.org/doi.org/10.21009/1.04102>>

Nisa, Khoirun, and Wasis, 'Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Listrik Dinamis Kelas X Di SMAN 1 Gondang Tulungagung', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 02 (2013)

Nugroho, Catur Budi, and Asrul Sani, 'Pengaruh Model Problem Based Learning Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Ditinjau Dari Self- Efficacy Siswa SMP', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9 (2018)

Nurjanah, Fitriani, and Nani, 'Penerapan Pendekatan Open Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Lesson Study Berbasis MGMP Jalancagak', *Jurnal Pengajaran MIPA*, Vol. 18 (2013)

Panagiotis, Kampilis, and Eleni Berki, *Nurturing Creative Thinking, International Academy of Education*, 2014, VOL. 25

Pangesti, Fida, 'Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir (Kritis Dan Kreatif) Berbahasa Indonesia SMA Melalui Pembelajaran Lintas Mata Pelajaran', *Universitas Negeri Malang*, 2012

Pasaribu, Laili Habibah, and Suriyani, 'Peningkatan Kemampuan Self Efficacy Siswa Melalui Pendekatan Open Ended', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2018

Polya, George, *How To Solve It* (New Jersey: Princeton University Press., 1973)

Prasetyo, Banu, and Umi Trisyanti, 'Revolusi Industri 4.0 Dan Tantangan Perubahan Sosial', in *Prosiding SEMATEKSOS*, 2018

Prasetyo, Hoedi, and Wahyudi Sutopo, 'Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Riset', *Jurnal Teknik Industri*, Vol. 13 (2018)

Rahayu, Chichi, and Festiyed, 'Validitas Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Model Pembelajaran Generatif Dengan Pendekatan Open Ended

Problem Untuk Menstimulus Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik', *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 7 (2016)

Ristiani, Ricka, Novisita Ratu, and Erlina Prihatnani, 'Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open Ended Pada Materi Pecahan Kelas V Di SDN Tegalrejo 02 SALATIGA', *Universitas Kristen Satya Wacana*, 2014

Rohman, Abdul, and Yenni Eria Ningsih, 'Pendidikan Multikultural: Penguatan Identitas Nasional Di Era Revolusi Industri 4.0', in *Seminar Nasional Multidisiplin*, 2018

Saregar, Antomi, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPS : Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 5 (2016)
<<https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>>

Sari, Feby Permata, and Khisbiyatul Khasanah, 'Implementasi Model Guided Inquiry Learning Terhadap Self Efficacy Siswa SMPN 1 Kamal', in *Science Education National Conference*, 2018

Sariningsih, Ratna, and Indri Herdiman, 'Mengembangkan Kemampuan Penalaran Statistik Dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Melalui Pendekatan Open Ended', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 4 (2017)

Sarwono, Jonathan, *Statistik Multivariat Aplikasi Untuk Riset Skripsi*, I (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2013)

Setiawan, Matius Fanny, Lambertus, and Makkulau, 'Penerapan Pendekatan Open-Ended Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10 (2019)

Shofiah, Vivik, and Raudatussalamah, 'Self- Efficacy Dan Self Regulation Sebagai Unsur Penting Dalam Pendidikan Karakter', *Kutubkhanah: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, Vol. 17 (2014)

Shoimin, Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014)

Sudarma, Momon, *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, Cet. I (Jakarta: Rajawali Press, 2013)

Sudijono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Edition I (Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2011)

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan*

R&D, Cet.25 (Bandung: Alfabeta, 2017)

Sunaryo, Yoni, 'Pengukuran Self-Efficacy Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di MTs N 2 CIAMIS', *Jurnal Teori Dan Riset Matematika*, Vol. 1 (2017)

Susanto, Hery, Achi Rinaldi, and Novalia, 'Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 (2015)

Syamsuar, and Reflianto, 'Pendidikan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Di Era Revolusi Industri 4.0', *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, Vol. 2 (2018)

Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan*, ed. by Dr. Titik Triwulan Tutik M.H, Edition I (Jakarta: Kencana, 2011)

Uloli, Ritin, P. Prabowo, and Tjipto Prastowo, 'Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa Dalam Memecahkan Masalah Mekanika', *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXX HFI Jateng & DIY*, 2016

Weni, Made, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011)

Widiastuti, Yeni, Ratu Ilma, and Indra Putri, 'Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Operasi Pecahan Menggunakan Pendekatan Open-Ended', *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 12 (2018) <<https://doi.org/10.22342/JPM.12.2.5961.%P>>

Wijaya, A., 'How Do Open-Ended Problems Promote Mathematical Creativity? A Reflection of Bare Mathematics Problem and Contextual Problem', *Journal of Physics: Conference Series*, 983 (2018) <<https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012114>>

Yuberti, and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, ed. by M. Ridho Kholid M.Pd. and Irwandani M.Pd. (Lampung: AURA, 2017)

DAFTAR NAMA DAN KODE RESPONDEN PENGUKURAN ANGKET
***SELF EFFICACY* PRA PENELITIAN**
KELAS X MIPA 5
SMA NEGERI 1 NATAR

No.	Nama Responden	Kode Responden
1	Aldila Ayu Purnama	R1
2	Aldo Rolandio	R2
3	Arinda Safitri	R3
4	Bekti Kusuma Wardhani	R4
5	Chantika Kurnia Putri	R5
6	Debora Valen Febrian	R6
7	Destira Andini S	R7
8	Diaz Ivora Gallanta	R8
9	Dika Winata	R9
10	Harmadani Tegar P	R10
11	Inul Maharani	R11
12	Isnita Mayang Afiva	R12
13	Jestri Pasfah S	R13
14	Jihan Hasna Dhiya U	R14
15	Kori Saumanisa	R15
16	M. Alfa Robhi Syarif	R16
17	M. Gus Hafit	R17
18	M. Hafidz Dimas F	R18
19	M. Jhonsen	R19
20	Nabillah Diajeng A.K	R20
21	Nasywa Zuhra Athaya	R21
22	Nila Agustin	R22
23	Nisa Nurvitasari	R23
24	Putri Puspitasari	R24
25	Qanita Wulandari	R25
26	Rosi Adelia Putri	R26
27	Seprillia Eka Putri	R27
28	Triana Pita Loka	R28
29	Wardatun Namira	R29

DAFTAR NAMA DAN KODE RESPONDEN UJI COBA INSTRUMEN TES
KELAS XI MIPA 2
SMA NEGERI 1 NATAR

No	Nama Responden	Kode Responden
1	Adelia Tri Handayani	RUC-01
2	Aissyah Salsabila	RUC-02
3	Amanda Alifia Rahman	RUC-03
4	Anggi Fitri Yani	RUC-04
5	Annisa Ade Pratiwi	RUC-05
6	Arpon Rilo Pambudi	RUC-06
7	Bayu Ronawi	RUC-07
8	Belinda Agustin	RUC-08
9	Bella Shelvia Ningrum	RUC-09
10	Dila Anggraini	RUC-10
11	Eldar Yuni	RUC-11
12	Esti Dwi Galuh Rinjani	RUC-12
13	Fajar Kurniawan	RUC-13
14	Fauzan Randika Anaskur	RUC-14
15	Hesti Lusia Ananda	RUC-15
16	Irfan Rahman Saputra	RUC-16
17	M. Richo Effendi	RUC-17
18	Muhamad Furqon APD	RUC-18
19	Muhamad Vigo Alazwar	RUC-19
20	Nisa Najmi	RUC-20
21	Nur Afti Qomala Dini	RUC-21
22	Nur Qolbi Marlinda	RUC-22
23	Pujiyati Ulandari	RUC-23
24	Putri Fadilla Finaldy	RUC-24
25	Ridwan Alif Syaifullah	RUC-25
26	Rohana Fitri Ariyanti	RUC-26
27	Sephia Anggraini	RUC-27
28	Septian Palupi	RUC-28
29	Sunata Sudrajat	RUC-29
30	Verend Bella Yolandha	RUC-30

Keterangan: RUC = Responden Uji Coba

**DAFTAR NAMA DAN KODE RESPONDEN PENELITIAN INSTRUMEN
TES DAN ANGKET *SELF EFFICACY* KELAS X MIPA 8
SMA NEGERI 1 NATAR**

No	Nama Responden	Kode Responden
1	Adamas Binsar Al-Thariq	RPE-01
2	Adies Adellia Futri	RPE-01
3	Adinda Queen Latifah	RPE-03
4	Adinda Refalia	RPE-04
5	Adinda Tri Puji Astuti	RPE-05
6	Ajeng Melinda Putri	RPE-06
7	Aji Bangun Wicaksono	RPE-07
8	Akhmad Hafiddin Aslam	RPE-08
9	Andini Alfarida	RPE-09
10	Anisa Fazar Yusrillia	RPE-10
11	Athalariq Abrari T	RPE-11
12	Aulia Rahma Aldila	RPE-12
13	Ayu Tri Annisya	RPE-13
14	Balqis Khansa Aqilah	RPE-14
15	Belly Fikri S	RPE-15
16	Dwi Amanda	RPE-16
17	Dwi Maulinda Sari	RPE-17
18	Fisca Nabilla	RPE-18
19	Hesti Adelia	RPE-19
20	Ika Yunita	RPE-20
21	Johanes Andika	RPE-21
22	Larasati Lintang Asmara	RPE-22
23	Laurencia Fitriana Putri	RPE-23
24	Lola Vica Indah	RPE-24
25	M. Raflian Toni	RPE-25
26	Nadia Salsabila	RPE-26
27	Oktaf Dwi Alpin	RPE-27
28	Ramadhan	RPE-28
29	Rellys Pratiwi	RPE-20
30	Tegar Sampurna Putra	RPE-30
31	Tri Bintang Arta Diya Wijaya	RPE-31
32	Yessi Lediana Tarai	RPE-32
33	Yohana Leosa	RPE-33
34	Zulfa Angelina	RPE-34

Keterangan: RPE = Responden Penelitian kelas Eksperimen

**DAFTAR NAMA DAN KODE RESPONDEN PENELITIAN INSTRUMEN
TES DAN ANGKET *SELF EFFICACY* KELAS X MIPA 7
SMA NEGERI 1 NATAR**

No	Nama Responden	Kode Responden
1	Adhafa Joan Putranto	RPK-01
2	Ahmad Rizal	RPK-02
3	Alfina Damayantika	RPK-03
4	Bagus Yohan Irnando	RPK-04
5	Bayu Pradenta	RPK-05
6	Bielal Sanjaya Rahman	RPK-06
7	Cindy Armelia	RPK-07
8	Cindy Dwi Shania	RPK-08
9	Dimas Mareta S. U.	RPK-09
10	Diyah Dwi Putri	RPK-10
11	Eki Sandika Putra	RPK-11
12	Elvira Qonita	RPK-12
13	Emilia Putri	RPK-13
14	Enrico Panah Diva Yosi Junior	RPK-14
15	Erlyn Septiana	RPK-15
16	Haniva Rahma	RPK-16
17	Irgi Akbari	RPK-17
18	Kerina Bakarudin	RPK-18
19	M. Al Nur Sidik	RPK-19
20	M. Aldo Pratama	RPK-20
21	Niken Verareal	RPK-21
22	Novia Ramadhani	RPK-22
23	Putri Ramadani	RPK-23
24	Rheja Despa Sapari	RPK-24
25	Ria Amelia Putri	RPK-25
26	Riski Hafid Aksan	RPK-26
27	Riyandini Putri Pratiwi	RPK-27
28	Selvi Oktari	RPK-28
29	Serli Fatma Sari	RPK-29
30	Shifa Salsabila	RPK-30
31	Tania Vinasty Andrian	RPK-31
32	Vera Dilla Safitri	RPK-32
33	Viara Karenina Putri	RPK-33
34	Vicelda Ropelita Sagala	RPK-34
35	Viki Indrian	RPK-35

Keterangan: RPK = Responden Penelitian kelas Kontrol

**Kisi – Kisi Pedoman Wawancara
(Pra Penelitian)**

No.	Indikator	Sub Indikator	Nomor Lembar Wawancara
1.	Proses cara mengajar pendidik sebelum menggunakan pendekatan <i>open ended</i>	a. Pendekatan pembelajaran yang diketahui dan sering digunakan oleh pendidik	1,2,3
		b. Respon peserta didik terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan	11, 13,14,15
2.	Pengenalan tentang pendekatan <i>open ended</i>	a. Respon pendidik dan peserta didik terhadap pendekatan <i>open ended</i>	4,5,6
3.	Kemampuan berpikir kreatif peserta didik	a. Respon pendidik terhadap berpikir kreatif peserta didik	7,9
		b. Cara mencari penyelesaian masalah dengan berpikir kreatif	8
4.	Kepercayaan diri peserta didik	a. Kepercayaan diri peserta didik dalam mengerjakan soal	10
		b. Mengatasi kepercayaan diri peserta didik	12

**Lembar Wawancara
(Pra Penelitian)**

Tujuan : Untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh pendekatan *open ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* dalam pemecahan masalah fisika

Bentuk : Bebas

Narasumber : Guru Mata Pelajaran Fisika

Nama Guru : Devi Yuliana, S.Pd.

Sekolah : SMA Negeri 1 Natar

Kelas : X MIPA

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Dalam proses pembelajaran apakah bapak / ibu menggunakan pendekatan pembelajaran?	
2	Pendekatan apakah yang sering digunakan bapak / ibu dalam proses pembelajaran?	
3	Apakah bapak / ibu tertarik menggunakan pendekatan pembelajaran yang lain saat mengajar?	
4	Apakah bapak / ibu pernah mendengar tentang pendekatan <i>open ended</i> ?	
5	Apakah dalam proses pembelajaran bapak / ibu pernah menggunakan pendekatan <i>open ended</i> ?	
6	Bagaimana respon peserta didik saat bapak / ibu mengajar menggunakan pendekatan <i>open ended</i> ?	
7	Dalam proses pembelajaran apakah bapak / ibu sering memperhatikan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?	
8	Apakah dalam satu kelas banyak	

	peserta didik yang menyelesaikan soal dengan cara berpikir kreatif?	
9	Bagaimana kemampuan berpikir kreatif peserta didik saat proses pembelajaran?	
10	Bagaimana kepercayaan diri peserta didik dalam menjawab soal yang diberikan?	
11	Apakah dalam proses pembelajaran bapak / ibu sering mengaitkan materi dengan kehidupan sehari – hari?	
12	Bagaimana cara mengatasi peserta didik yang kurang percaya diri dalam menjawab soal?	
13	Saat proses pembelajaran berlangsung apakah bapak / ibu mengarahkan peserta didik agar dapat berpikir kreatif dan menemukan sendiri konsep fisika yang akan diajarkan?	
14	Apakah pendekatan pembelajaran yang telah digunakan oleh bapak / ibu berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kepercayaan diri peserta didik?	
15	Diakhir proses pembelajaran apakah bapak / ibu mengulas kembali materi yang telah diajarkan?	

Natar, Januari 2019
Narasumber

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012

**KISI-KISI ANGKET *SELF EFFICACY*
(PRA PENELITIAN)**

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Nomor Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
Self Efficacy	Magnitude	Keyakinan terhadap kemampuan dalam mengambil tindakan untuk mencapai suatu hasil	1	5	2
		Keyakinan terhadap kemampuan yang dimiliki untuk mengatasi hambatan dalam tingkat tugas yang dihadapi	2, 3	6	3
		Memiliki pandangan yang positif terhadap tugas yang dikerjakan	4	7	2
	Strength	Memiliki keyakinan diri yang kuat terhadap potensi diri dalam menyelesaikan tugas	14	17, 18	3
		Memiliki semangat juang dan tidak menyerah ketika mengalami hambatan dalam menyelesaikan tugas	15	19	2
		Memiliki komitmen untuk menyelesaikan tugas akademik dengan baik	16	20	2
	Generality	Mampu menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan sikap positif	8	11	2
		Menggunakan pengalaman hidup sebagai suatu langkah untuk mencapai keberhasilan	9	12	2
		Menampilkan sikap yang meunjukkan keyakinan diri pada seluruh proses pembelajaran	10	13	2
Total		10	10	20	

ANGKET *SELF EFFICACY*
(PRA PENELITIAN)

Nama :

Jenis Kelamin : L / P

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket:

1. Bacalah setiap pernyataan dengan baik dan teliti
2. Jawablah setiap pernyataan dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan pendapat anda sendiri
3. Tidak diperkenankan mencontek atau meniru jawaban dari teman
4. Berilah tanda ceklis (✓) pada salah satu pilihan yang menurut anda sesuai dengan diri anda

Keterangan Pilihan Jawaban:

SL = Selalu
 SR = Sering
 KD = Kadang-kadang
 P = Pernah
 TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SL	SR	KD	P	TP
1	Saya berusaha untuk meningkatkan pemahaman fisika dari yang abstrak kekonsep yang konkrit					
2	Untuk memahami konsep fisika saya membuat ringkasan materi menggunakan bahasa sendiri					
3	Saya berusaha untuk bertanya pada pelajaran fisika yang belum dipahami					
4	Saya dapat menjelaskan ulang suatu konsep yang telah dipelajari					
5	Saya berhenti mengerjakan tugas ketika menemukan soal fisika yang sulit					

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SL	SR	KD	P	TP
6	Saya merasa kurang percaya diri ketika guru menyuruh kedepan kelas untuk mengerjakan soal					
7	Meskipun fisika dianggap sulit, saya yakin dapat memahaminya					
8	Meskipun tugas fisika yang saya kerjakan rumit, saya percaya dapat menyelesaikannya					
9	Saya biasanya dapat membantu teman sekelas saya, ketika mereka meminta tolong dalam mengerjakan soal fisika					
10	Saya langsung memahami konsep fisika yang baru tanpa perlu mempertanyakannya					
11	Ketika ada tugas kelompok fisika saya menyerahkan tugas tersebut kepada teman saya untuk diselesaikan					
12	Saya sulit menyelesaikan permasalahan fisika yang berhubungan dengan masalah sehari-hari					
13	Saya merasa kesulitan dalam memahami materi fisika					
14	Saya merasa bangga ketika saya berhasil menyelesaikan soal fisika yang lebih sulit					
15	Saya selalu meyakinkan diri untuk dapat menyelesaikan tugas fisika dengan baik					
16	Saya biasanya tidak menyerah untuk menyelesaikan soal fisika hingga saya menemukan jawabannya					
17	Saya merasa malas ketika masuk kelas fisika					
18	Saya ragu-ragu bertanya kepada guru karena kemampuan fisika saya					
19	Apabila saya menemukan soal fisika yang menarik saya tidak merasa tenang sampai saya dapat menyelesaikannya					
20	Bila saya mendapat bagian tugas yang sulit, saya langsung menolak untuk mengerjakannya					

PEDOMAN PENSKORAN ANGKET PENGUKURAN *SELF EFFICACY*
PESERTA DIDIK (Pra Penelitian)

1. Setiap pertanyaan atau pernyataan positif dan negatif memiliki skor seperti pada tabel berikut:

Soal	SL	SR	P	TP
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

2. Penskoran maksimal pada pengukuran ini adalah:
- Dimensi *magnitude* = $5 \times 7 = 35$
 - Dimensi *strength* = $5 \times 7 = 35$
 - Dimensi *generality* = $5 \times 6 = 30$
 - Self Efficacy* (total keseluruhan) = $5 \times 20 = 100$
3. Setelah didapatkan hasil keseluruhan, tiap-tiap dimensi *self efficacy* peserta didik dianalisis dengan menggunakan persamaan:

$$= \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

n = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

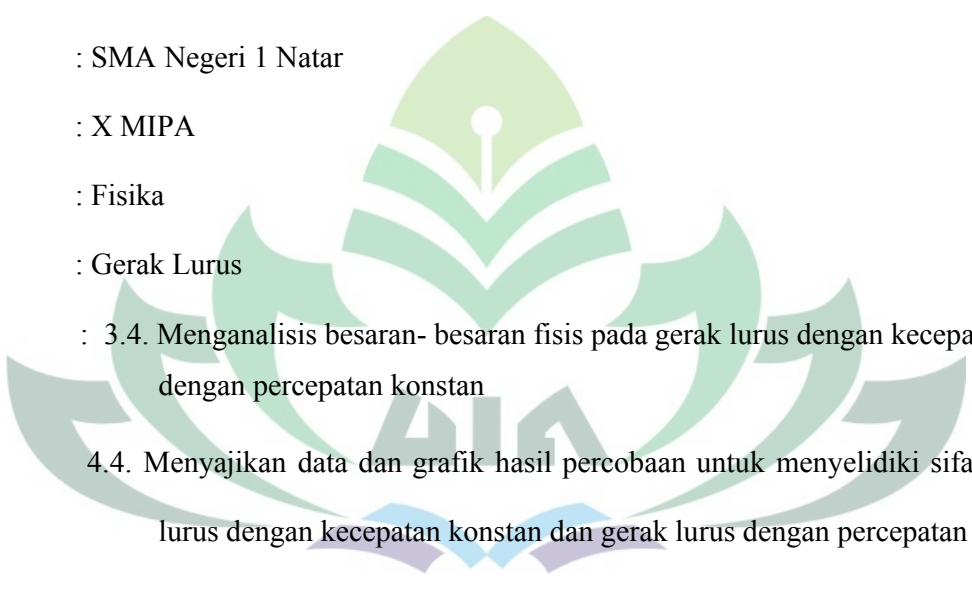
N = Jumlah skor maksimal

4. Hasil analisis data angket *self efficacy* dapat dikategorikan sebagai berikut sebagai berikut:

Interval	Kriteria
$80\% < SE \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% < SE \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < SE \leq 60\%$	Cukup
$20\% < SE \leq 40\%$	Rendah
$SE \leq 20\%$	Sangat Rendah

5. Memasukkan data kedalam tabel hasil analisis

KISI-KISI INSTRUMEN TES UJI COBA



Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 1 Natar
Kelas	: X MIPA
Mata Pelajaran	: Fisika
Materi Pelajaran	: Gerak Lurus
Kompetensi Dasar	: 3.4. Menganalisis besaran- besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan 4.4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan
Tahun Ajaran	: 2019/2020
Bentuk Soal	: Tes Uraian (<i>Essay</i>)

Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Berpikir Lancar	1. Melihat dengan cepat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi	Menganalisis jarak dan perpindahan dari suatu cerita bergambar				√		
2	Berpikir Luwes	1. Memberikan lebih dari satu jawaban yang bervariasi 2. Mampu mengubah cara atau penyelesaian 3. Arah pemikiran yang berbeda	Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu				√		
3	Berpikir Evaluasi	1. Mampu menentukan apakah suatu gagasan/situasi benar atau salah beserta alasannya	Memprediksi cerita gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari					√	
4	Berpikir Lancar	1. Menghasilkan banyak jawaban/gagasan yang relevan	Mengkategorikan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan				√		

Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
5	Berpikir Orisinal	1. Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai konsep yang dimaksud secara lengkap dan tepat	Menganalisis gerak jatuh bebas				√		
6	Berpikir Elaborasi	1. Mampu memperinci detail-detail jawaban 2. Mampu memperluas suatu gagasan	Menyusun persamaan kecepatan dan kelajuan dari suatu cerita bergambar						√
7	Berpikir Orisinal	1. Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai konsep yang dimaksud secara lengkap dan tepat	Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu				√		
8	Berpikir Luwes	1. Memberikan lebih dari satu jawban yang bervariasi 2. Mampu mengubah cara atau penyelesaian	Mengembangkan persamaan dari gerak vertikal benda						√

Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
9	Berpikir Luwes	1. Menghasilkan gagasan/jawaban yang beragam 2. Mampu mengubah cara atau penyelesaian 3. Arah pemikiran yang berbeda	Mengembangkan persamaan dari grafik hubungan kecepatan terhadap waktu						√
10	Berpikir Elaborasi	1. Mampu memperinci detail-detail jawaban 2. Mampu mengembangkan atau menambah suatu gagasan	Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu				√		
11	Berpikir Evaluasi	1. Mampu menentukan apakah suatu gagasan/situasi benar atau salah beserta alasannya	Memprediksi suatu cerita gerak jatuh bebas					√	

Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
12	Berpikir Lancar	1. Menghasilkan banyak jawaban/gagasan yang relevan	Menyelidiki jenis-jenis gerak pada gerak lurus		√				
13	Berpikir Orisinal	1. Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai konsep yang dimaksud secara lengkap dan tepat	Menentukan gerak vertikal benda			√			
14	Berpikir Luwes	1. Memberikan lebih dari satu jawaban yang bervariasi 2. Mampu mengubah cara atau penyelesaian 3. Arah pemikiran yang berbeda	Mengembangkan persamaan gerak jatuh bebas						√
15	Berpikir Elaborasi	1. Mampu memperinci detail-detail jawaban 2. Mampu memperluas suatu gagasan	Menentukan gerak vertikal benda			√			

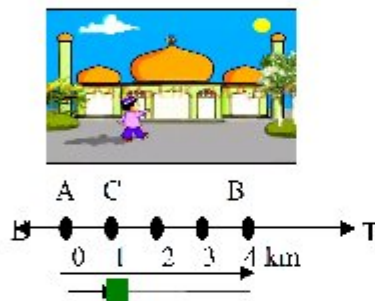
Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
16	Berpikir Elaborasi	1. Mampu memperinci detail-detail jawaban 2. Mampu memperluas suatu gagasan	Menentukan kecepatan konstan pada gerak lurus			√			
17	Berpikir Evaluasi	1. Mampu merancang suatu gagasan atau menganalisis masalah	Menganalisis jarak dan perpindahan dari suatu cerita				√		
18	Berpikir Orisinal	1. Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai konsep yang dimaksud secara lengkap dan tepat	Mengembangkan kecepatan dan kelajuan dari suatu cerita						√
19	Berpikir Evaluasi	1. Mampu merancang suatu gagasan atau menganalisis masalah	Menentukan gerak vertikal benda			√			
20	Berpikir Evaluasi	1. Mampu merancang atau menganalisis suatu gagasan	Menganalisis grafik hubungan kecepatan terhadap waktu				√		

Bacalah do'a sebelum mengerjakan soal, kemudian tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.

Nama :

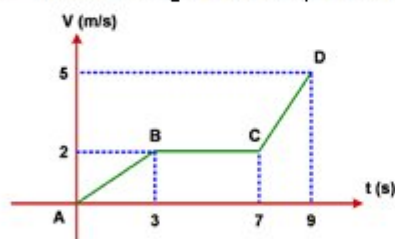
Kelas :

1. Perhatikan gambar di bawah ini:



Dari gambar di atas Lay berjalan ke timur terhadap masjid sejauh 4 km (dari A ke B), kemudian berbalik arah dan bergerak sejauh 3 km ke barat (dari B ke C). Berdasarkan gerakan tersebut jelaskan perpindahan dan jarak ketika Lay berjalan?

2. Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu di bawah ini :



Tentukan:

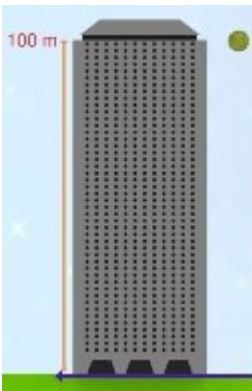
- Jarak tempuh dari A – B
- Jarak tempuh dari B – C
- Jarak tempuh dari C – D
- Jarak tempuh dari A – D

3. Perhatikan gambar di bawah ini:



Apakah peristiwa orang yang berlari di mesin fitness dapat dikatakan bergerak? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya

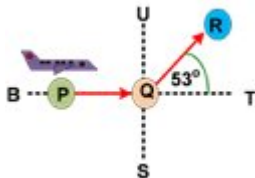
4. Sebutkan karakteristik dari gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan?
5. Sebuah bola jatuh dari gedung dengan tinggi sebesar 100 meter terlihat pada gambar di bawah ini.



Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 . Tentukan:

- Kecepatan benda saat $t = 2$ sekon
- Jarak tempuh benda selama 2 sekon
- Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon
- Kecepatan benda saat tiba di tanah
- Waktu yang diperlukan benda hingga tiba di tanah

6. Perhatikan gambar di bawah ini:

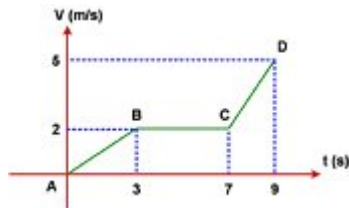


Pesawat Burung Dara Airlines berangkat dari kota P ke arah timur menuju kota Q selama 30 menit dengan kecepatan konstan 200 km/jam. Dari kota Q berlanjut ke kota R yang terletak 53° terhadap arah timur ditempuh selama 1 jam dengan kecepatan konstan 100 km/jam.

Tentukan:

- Kecepatan rata-rata gerak pesawat
- Kelajuan rata-rata gerak pesawat

7. Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini:



Tentukan besar percepatan dan jenis gerak dari:

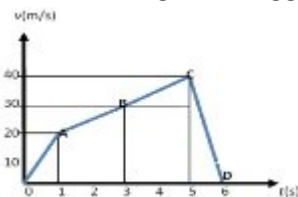
- A – B
- B – C
- C – D

8. Perhatikan gambar bola di bawah ini:



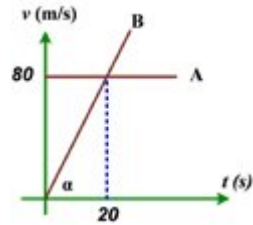
Bola dijatuhkan dari atap gedung yang tingginya 30 meter di atas tanah, berapakah kedudukan bola dari atas tanah setelah 2 sekon?

9. Grafik ($v-t$) dibawah ini menginformasikan gerak sebuah mobil dari diam, kemudian bergerak hingga berhenti selama 6 sekon



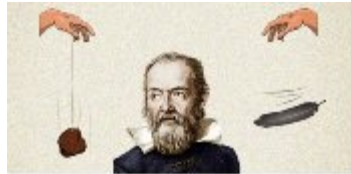
Berapakah percepatan mobil antara $t = 3$ sekon sampai $t = 5$ sekon?

10. Diberikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak dua buah mobil, A dan mobil B.



Tentukan pada jarak berapakah mobil A dan B bertemu lagi di jalan jika keduanya berangkat dari tempat yang sama!

11. Perhatikan gambar di bawah ini:



Apabila sebuah koin dan bulu dijatuhkan bersamaan dalam tabung hampa udara. Apakah waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam berbeda? Berikan alasannya!

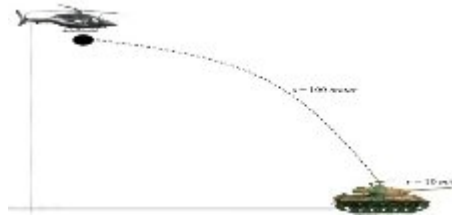
12. Sebutkan jenis-jenis gerak yang terdapat pada gerak lurus?
13. Sebuah bola dilempar dari ketinggian 50 meter ke atas dengan kecepatan awal 100 m/s.
- Berapa tinggi maksimum yang dicapai bola dari tanah?
 - Berapa waktu untuk mencapai ketinggian maksimum?
 - Berapa kecepatan saat bola mencapai tanah?

14. Perhatikan gambar dibawah ini:



Sebuah kelapa dengan massa sebesar 2 kg jatuh dari pohonnya dengan ketinggian 20 meter di atas tanah. Berapa lama waktu yang diperlukan kelapa untuk jatuh sampai ke tanah? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

15. Sebuah helikopter yang sedang terbang akan menjatuhkan bola besi dengan sasaran sebuah tank 100 meter didepannya seperti gambar di bawah ini



Jika kecepatan tank sebesar 10 m/s. Hitunglah:

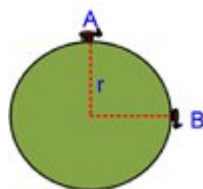
- Kecepatan bola besi saat mencapai tanah.
 - Ketinggian helikopter agar bola besi mengenai tank.
16. Sehun mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 54 km/jam. Dia melihat ada pohon tumbang di tengah jalan yang akan dilewatinya. Dibutuhkan waktu 0,5 sekon untuk menginjak rem. Pengereman menghasilkan perlambatan sebesar 5 m/s^2 . Tentukan jarak yang ditempuh Sehun dari mulai melihat rintangan hingga berhenti!
17. Mobil A dan B dalam kondisi diam terpisah sejauh 1200 meter



Kedua mobil kemudian bergerak bersamaan saling mendekati dengan kecepatan konstan masing-masing $v_A = 40 \text{ m/s}$ dan $v_B = 60 \text{ m/s}$.

Tentukan:

- Jarak mobil A dari tempat berangkat saat berpapasan dengan mobil B
 - Waktu yang diperlukan kedua mobil saling berpapasan
 - Jarak mobil B dari tempat berangkat saat berpapasan dengan mobil A
18. Seekor semut bergerak dari titik A menuju titik B terlihat pada gambar di bawah ini:



Jika $r = 2 \text{ m}$, dan lama perjalanan semut adalah 10 sekon tentukan:

- a. Kecepatan rata-rata gerak semut
- b. Kelajuan rata-rata gerak semut

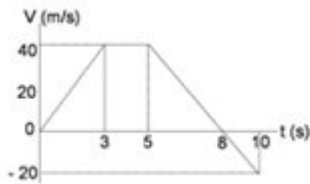
19. Kevin sedang bermain bola basket terlihat pada gambar di bawah ini:



Jika bola basket tersebut memiliki massa sebesar 200 gram dilempar lurus ke atas menuju ring basket dengan kecepatan awal 50 m/s. Jika percepatan gravitasi di tempat tersebut adalah 10 m/s^2 , dan gesekan udara diabaikan, tentukan:

- a. Tinggi maksimum yang bisa dicapai batu
- b. Waktu yang diperlukan batu untuk mencapai ketinggian maksimum
- c. Lama batu berada diudara sebelum kemudian jatuh ke tanah

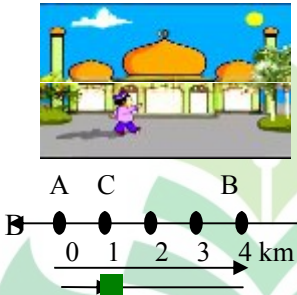
20. Perhatikan grafik di bawah ini.

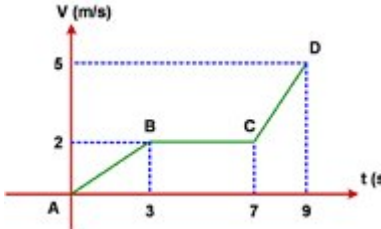



Dari grafik di atas tentukanlah:

- a. Jarak tempuh gerak benda dari $t = 5 \text{ s}$ hingga $t = 10 \text{ s}$
- b. Perpindahan benda dari $t = 5 \text{ s}$ hingga $t = 10 \text{ s}$

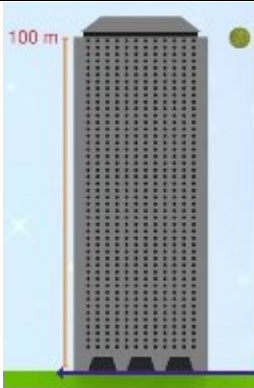
KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES UJI COBA DAN RUBRIK PENILAIAN

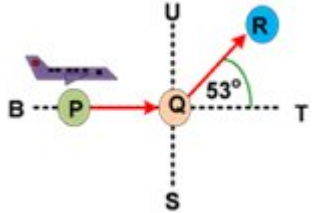
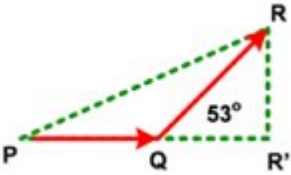
Indikator Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Nomor Soal	Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian
Menganalisis jarak dan perpindahan dari suatu cerita bergambar	(Berpikir Lancar) Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan	1	<p>Perhatikan gambar di bawah ini:</p>  <p>Dari gambar di atas Lay berjalan ke timur terhadap masjid sejauh 4 km (dari A ke B), kemudian kemudian berbalik arah dan bergerak sejauh 3 km ke barat (dari B ke C). Berdasarkan gerakan tersebut jelaskan perpindahan dan jarak ketika Lay berjalan?</p>	<p>Lay menempuh jarak 7 km (jarak AB + jarak BC). Sementara itu kedudukan Lay dari masjid adalah 1 km ke arah timur (yaitu dari A ke C). Kedudukan Lay terhadap masjid tersebut disebut perpindahan. Dengan demikian, jarak didefinisikan sebagai panjang seluruh lintasan yang ditempuh, sedangkan perpindahan merupakan jarak dan arah dari kedudukan awal ke kedudukan akhir atau selisih kedudukan akhir dan kedudukan awal.</p>	<p>4 : jawaban benar 3 : jawaban kurang lengkap 2 : hanya menjelaskan jarak atau perpindahan saja 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab</p>
Menganalisis grafik hubungan antara	(Berpikir Luwes) Peserta didik mampu menghasilkan	2	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu di bawah ini :</p>	<p>a) Jarak tempuh dari A – B Cara Pertama Diketahui : $v_o = 0 \text{ m/s}$</p>	<p>4 : dapat menjawab 3-4 aspek 3 : dapat</p>

kecepatan terhadap waktu	jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda		 <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Jarak tempuh dari A – B Jarak tempuh dari B – C Jarak tempuh dari C – D Jarak tempuh dari A – D 	$a = (2 - 0) : (3 - 0) = \frac{2}{3} \text{ m/s}^2$ $t = 3 \text{ sekon}$ $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $s = 0 + \frac{1}{2} (\frac{2}{3}) (3)^2 = 3 \text{ meter}$ <p>Cara Kedua Dengan mencari luas yang terbentuk antara titik A, B dan angka 3 (Luas Segitiga = setengah alas x tinggi) akan didapatkan hasil yang sama yaitu 3 meter</p> <p>b) Jarak tempuh dari B – C Cara pertama dengan Rumus GLB $s = v \times t$ $s = (2) \times (4) = 8 \text{ meter}$</p> <p>Cara kedua dengan mencari luas yang terbentuk antara garis B-C, angka 7 dan angka 3 (luas persegi panjang)</p> <p>c) Jarak tempuh dari C – D Cara Pertama Diketahui : $v_0 = 2 \text{ m/s}$ $a = \frac{3}{2} \text{ m/s}^2$ $t = 9 - 7 = 2 \text{ sekon}$</p>	<p>menjawab 2 aspek 2 : dapat menjawab 1 aspek 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab</p>
--------------------------	---	--	--	---	---


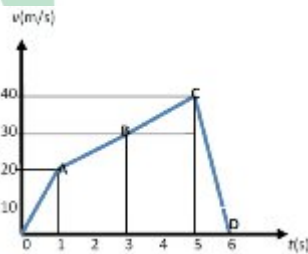
				$s = v_o t + \frac{1}{2} a t^2$ $s = (2)(2) + \frac{1}{2} (3/2)(2)^2 = 4 + 3 = 7$ <p>meter</p> <p>Cara kedua dengan mencari luas yang terbentuk antara garis C-D, angka 9 dan angka 7 (luas trapesium)</p> $s = 1/2 (\text{jumlah sisi sejajar}) \times \text{tinggi}$ $s = 1/2 (2+5)(9-7) = 7 \text{ meter.}$ <p>d) Jarak tempuh dari A – D Jarak tempuh A-D adalah jumlah dari jarak A-B, B-C dan C-D</p>	
Memprediksi cerita gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari	(Berpikir Evaluasi) Peserta didik mampu menentukan apakah suatu pernyataan benar atau salah beserta alasannya	3	<p>Perhatikan gambar di bawah ini:</p>  <p>Apakah peristiwa orang yang berlari di mesin fitness dapat dikatakan bergerak? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya</p>	<p>Peristiwa tersebut tidak dikatakan bergerak Alasannya karena tidak mengalami perubahan posisi atau kedudukan karena kerangka acuannya diam</p>	<p>4 : jawaban benar dan alasan lengkap 3 : jawaban benar dan alasan kurang lengkap 2 : jawaban benar dan alasan salah 1 : jawaban salah dan alasan benar 0 : jawaban salah dan alasan salah atau tidak menjawab</p>
Mengkategori	(Berpikir Lancar)	4	Sebutkan karakteristik dari gerak	Karakteristik benda bergerak lurus	4 : dapat

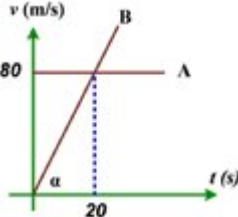
kan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan	Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan		lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan?	<p>beraturan adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lintasan berupa garis lurus atau masih bisa dianggap sebagai lintasan yang lurus 2. kecepatan benda tetap atau konstan 3. tidak memiliki percepatan ($a = 0$) 4. Panjang lintasan yang ditempuh sama dengan luas grafik 5. kecepatan berbanding lurus dengan perpindahan dan berbanding terbalik dengan waktu <p>Karakteristik benda bergerak lurus berubah beraturan adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. lintasan berupa garis lurus atau lintasan yang masih bisa dianggap lurus 2. kecepatan benda berubah secara teratur (naik atau turun) 3. benda mengalami percepatan tetap ($a = \text{konstan}$) 	<p>menjawab semua aspek secara lengkap</p> <p>3 : jawaban kurang lengkap</p> <p>2 : hanya menjawab salah satu dari karakteristik (misalnya hanya menjawab karakteristik GLB)</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak menjawab</p>
Menganalisis gerak jatuh bebas	(Berpikir Orisinal) Peserta didik mampu memberikan jawaban secara orisinal	5	Sebuah bola jatuh dari gedung dengan tinggi sebesar 100 meter terlihat pada gambar di bawah ini.	<p>a) kecepatan benda saat $t = 2$ sekon</p> <p>Diketahui :</p> $t = 2 \text{ sekon}$ $a = g = 10 \text{ m/s}^2$ $v_o = 0 \text{ m/s}$ <p>Ditanya $v_t = \dots?$</p> $v_t = v_o + at$	<p>4 : dapat menjawab 5 aspek dengan benar</p> <p>3 : dapat menjawab 3-4 aspek</p> <p>2 : dapat</p>


			 <p>Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2. Tentukan:</p> <p>a. Kecepatan benda saat $t = 2$ sekon</p> <p>b. Jarak tempuh benda selama 2 sekon</p> <p>c. Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon</p> <p>d. Kecepatan benda saat tiba di tanah</p> <p>e. Waktu yang diperlukan benda hingga tiba di tanah</p>	$v_t = 0 + (10)(2) = 20 \text{ m/s}$ <p>b) Jarak tempuh benda selama 2 sekon</p> $s = v_o t + \frac{1}{2} a t^2$ $s = (0)(t) + \frac{1}{2} (10)(2)^2$ $s = 20 \text{ meter}$ <p>c) Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon adalah tinggi mula-mula dikurangi jarak yang telah ditempuh benda.</p> $s = 100 - 20 = 80 \text{ meter}$ <p>d) Kecepatan benda saat tiba di tanah</p> $v_t^2 = v_o^2 + 2as$ $v_t^2 = (0) + 2as$ $v_t = \sqrt{2as} = \sqrt{(2)(10)(100)} = 20\sqrt{5} \text{ m/s}$ <p>e) Waktu yang diperlukan benda hingga tiba di tanah</p> $v_t = v_o + at$ $20\sqrt{5} = (0) + (10) t$ $t = 2\sqrt{5} \text{ sekon}$	<p>menjawab 1-2 aspek</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak ada jawaban</p>
Menyusun persamaan kecepatan dan	(Berpikir Elaborasi) Peserta didik	6	Perhatikan gambar di bawah ini:	Salah satu cara : Terlebih dahulu cari panjang PQ, QR, QR', RR', PR' dan PR	<p>4 : jawaban benar</p> <p>3: jawaban kurang lengkap</p>

kelajuan dari suatu cerita bergambar	mampu memperinci suatu gagasan supaya lebih jelas	 <p>Pesawat Burung Dara Airlines berangkat dari kota P ke arah timur menuju kota Q selama 30 menit dengan kecepatan konstan 200 km/jam. Dari kota Q berlanjut ke kota R yang terletak 53° terhadap arah timur ditempuh selama 1 jam dengan kecepatan konstan 100 km/jam.</p> <p>Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan rata-rata gerak pesawat Kelajuan rata-rata gerak pesawat 	 $PQ = V_{PQ} \times t_{PQ} = (200 \text{ km/jam}) \times (0,5) \text{ jam} = 100 \text{ km}$ $QR = V_{QR} \times t_{QR} = (100 \text{ km/jam}) \times (1 \text{ jam}) = 100 \text{ km}$ $QR' = QR \cos 53^\circ = (100 \text{ km}) \times (0,6) = 60 \text{ km}$ $RR' = QR \sin 53^\circ = (100 \text{ km}) \times (0,8) = 80 \text{ km}$ $PR' = PQ + QR' = 100 + 60 = 160 \text{ km}$ $PR = \sqrt{(PR')^2 + (RR')^2}$ $PR = \sqrt{(160)^2 + (80)^2} = \sqrt{32000} = 80\sqrt{5} \text{ km}$ <p>Jarak tempuh pesawat = $PQ + QR = 100 + 100 = 200 \text{ km}$</p> <p>Perpindahan pesawat = $PR = 80\sqrt{5} \text{ km}$</p> <p>Selang waktu = $1 \text{ jam} + 0,5 \text{ jam} = 1,5 \text{ jam}$</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan rata-rata = perpindahan : selang waktu = $80\sqrt{5} \text{ km} : 1,5 \text{ jam} = 53,3 \sqrt{5} \text{ km/jam}$ Kelajuan rata-rata = jarak : selang 	<p>2 : dapat menjawab 1 aspek</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak menjawab</p>
--------------------------------------	---	---	--	--


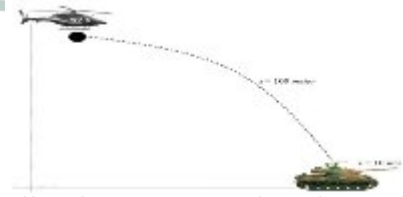
				waktu = $200 \text{ km} : 1,5 \text{ jam} = 133,3 \text{ km/jam}$	
Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu	(Berpikir Orisinal) Peserta didik mampu memberikan jawaban secara orisinal	7	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini:</p> <p>Tentukan besar percepatan dan jenis gerak dari: a) A – B b) B – C c) C – D</p>	<p>Mencari percepatan (a) jika diberikan grafik $v-t$:</p> <p>$a = \tan \theta$ dengan θ adalah sudut kemiringan garis grafik terhadap horizontal dan \tan suatu sudut adalah sisi depan sudut dibagi sisi samping sudut. Ingat \tan-de-sa</p> <p>a) A – B $a = (2 - 0) : (3 - 0) = \frac{2}{3} \text{ m/s}^2$ (benda bergerak lurus berubah beraturan / GLBB dipercepat)</p> <p>b) B – C $a = 0$ (garis lurus, benda bergerak lurus beraturan / GLB)</p> <p>c) C – D $a = (5 - 2) : (9 - 7) = \frac{3}{2} \text{ m/s}^2$ (benda bergerak lurus berubah beraturan / GLBB dipercepat)</p>	<p>4 : jawaban dan jenis gerak benar 3: jawaban kurang lengkap dan jenis gerak benar 2 : jawaban benar dan jenis gerak salah 1 : hanya menjawab 1 aspek 0: tidak menjawab</p>
Mengembangkan persamaan dari gerak vertikal benda	(Berpikir Luwes) Peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang	8	Perhatikan gambar bola di bawah ini:	<p>Diketahui : $h_0 = 30 \text{ meter}$ $t = 2 \text{ sekon}$</p> <p>Cara 1 Ditanya : $h_1, \dots?$</p>	<p>4 : jawaban benar 3 : jawaban hampir benar 2 : jawaban kurang lengkap</p>


	bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda		 <p>Bola dijatuhkan dari atap gedung yang tingginya 30 meter di atas tanah, berapakah kedudukan bola dari atas tanah setelah 2 sekon?</p>	$h = v_o \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$ $h = 0 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ sekon} + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) \cdot (2 \text{ sekon})^2$ $h = 20 \text{ meter}$ <p>Cara 2</p> $h = \frac{1}{2} g t^2$ $h = \frac{1}{2} 10 \cdot 2^2$ $h = 20 \text{ meter}$	1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab
Mengembangkan persamaan dari grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu	(Berpikir Luwes) Peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda	9	<p>Grafik (v-t) dibawah ini menginformasikan gerak sebuah mobil dari diam, kemudian bergerak hingga berhenti selama 6 sekon</p>  <p>Berapakah percepatan mobil antara $t = 3$ sekon sampai $t = 5$ sekon?</p>	<p>Cara 1</p> <p>Menggunakan rumus $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_o}{t_t - t_o}$</p> <p>Diketahui : $v_t = 40 \text{ m/s}$, $v_o = 30 \text{ m/s}$, $t_t = 5 \text{ sekon}$, $t_o = 3 \text{ sekon}$</p> <p>Jawab</p> $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_t - v_o}{t_t - t_o}$ $= \frac{40 - 30}{5 - 3} = 5 \text{ /}$ <p>Cara 2</p> <p>Menggunakan rumus $s = v_o t + \frac{1}{2} a t^2$</p> <p>Diketahui : $s = 70 \text{ meter}$ (di dapat dari perhitungan jarak selang waktu 3-5 sekon)</p>	4 : jawaban benar 3 : jawaban hampir benar 2 : jawaban kurang lengkap 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab

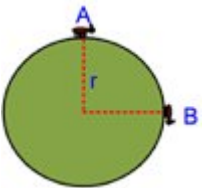
				$v_0 = 30 \text{ m/s}$ $t = 2 \text{ sekon}$ Jawab $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ $70 = 30 \cdot 2 + \frac{1}{2} a \cdot 2^2$ $2a = 70 - 60$ $a = 10/2 = 5 \quad /$ Cara 3 Menggunakan rumus $v_t^2 = v_0^2 + 2as$ Diketahui : $s = 70 \text{ meter}$, $v_t = 40 \text{ m/s}$, $v_0 = 30 \text{ m/s}$, $t = 2 \text{ sekon}$ Jawab : $v_t^2 = v_0^2 + 2as$ $40^2 = 30^2 + 2a \cdot 70$ $140a = 1600 - 900$ $= \frac{700}{140} = 5 \quad /$	
Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu	(Berpikir Elaborasi) Peserta didik mampu memperinci suatu gagasan supaya lebih jelas	10	Diberikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak dua buah mobil, A dan B. 	Analisa grafik: Jenis gerak A \rightarrow GLB dengan kecepatan konstan 80 m/s Jenis gerak B \rightarrow GLBB dengan percepatan $a = \tan \alpha = 80 : 20 = 4 \text{ m/s}^2$ Kedua mobil bertemu berarti jarak tempuh keduanya sama, misal keduanya bertemu saat waktu t	4 : jawaban benar 3 : jawaban hampir benar 2 : jawaban kurang lengkap 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab


			Tentukan pada jarak berapakah mobil A dan B bertemu lagi di jalan jika keduanya berangkat dari tempat yang sama!	$s_A = s_B$ $v_A t = v_{oB} t + \frac{1}{2} a t^2$ $80t = (0)t + \frac{1}{2} (4)t^2$ $2t^2 - 80t = 0$ $t^2 - 40t = 0$ $t(t - 40) = 0$ $t = 0$ sekon atau $t = 40$ sekon Kedua mobil bertemu lagi saat $t = 40$ sekon pada jarak : $s_A = v_A t = (80)(40) = 3200$ meter	
Memprediksi suatu cerita gerak jatuh bebas	(Berpikir Evaluasi) Peserta didik mampu menentukan apakah suatu pernyataan benar atau salah beserta alasannya	11	Perhatikan gambar di bawah ini:  Apabila sebuah koin dan bulu dijatuhkan bersamaan dalam tabung hampa udara. Apakah waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam berbeda? Berikan alasannya!	Tidak, waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam jatuh kelantai adalah sama. Alasannya : Karena di dalam tabung hampa udara tidak adanya gesekan udara sehingga waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam jatuh kelantai adalah sama. Jika sebuah koin dan sehelai bulu ayam dijatuhkan tidak dalam tabung hampa udara maka akan jatuh dalam waktu yang tidak bersamaan. Hal ini terjadi karena adanya gesekan udara.	4 : jawaban benar dan alasan lengkap 3 : jawaban benar dan alasan kurang lengkap 2 : jawaban benar dan alasan salah 1 : jawaban salah dan alasan benar 0 : jawaban salah dan alasan salah atau tidak menjawab
Menyelidiki jenis-jenis gerak pada gerak lurus	(Berpikir Lancar) Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban	12	Sebutkan jenis-jenis gerak yang terdapat pada gerak lurus?	1. Gerak Lurus Beraturan 2. Gerak Lurus Berubah Beraturan 3. Gerak Vertikal 4. Gerak Jatuh Bebas	4 : dapat menjawab semua aspek secara lengkap 3 : jawaban kurang

	atas pertanyaan yang diberikan				lengkap 2 : hanya menjawab 1 aspek 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab
Menentukan gerak vertikal benda	(Berpikir Orisinal) Peserta didik mampu memberikan jawaban secara orisinal	13	Sebuah bola dilempar dari ketinggian 50 meter ke atas dengan kecepatan awal 100 m/s. a. Berapa tinggi maksimum yang dicapai bola dari tanah? b. Berapa waktu untuk mencapai ketinggian maksimum? c. Berapa kecepatan saat bola mencapai tanah?	Diketahui : $h_0 = 50$ meter $v_0 = 100$ m/s Ditanya : a. h_{maks}? b. t? c. v_t? a. $h_{maks} = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$ $h_{maks} = 50 \text{ meter} + 100 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ sekon} - \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) (10 \text{ s})^2$ $h_{maks} = 550$ meter b. $h_{maks} = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$ $550 \text{ meter} = 50 \text{ meter} + 100 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ sekon} - \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) t^2$ $t = 10$ sekon c. $v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$ $v_t^2 = 0 + 2 \cdot (10 \text{ m/s}^2) \cdot (550 \text{ meter})$ $v_t^2 = 11000 \text{ m/s}$	4 : jawaban benar 3: jawaban kurang lengkap 2 : dapat menjawab 1 aspek 1 : jawaban salah 0: tidak menjawab
Mengembangkan persamaan gerak jatuh bebas	(Berpikir Luwes) Peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan	14	Perhatikan gambar dibawah ini:	Diketahui : $h = 20$ meter $g = 10 \text{ m/s}^2$ Ditanya : t? Cara 1 $h = \frac{1}{2} g \cdot t^2$	4 : menjawab benar 3 : menjawab kurang lengkap 2 : menjawab lengkap dan salah

	sudut pandang yang berbeda		 <p>Sebuah kelapa dengan massa sebesar 2 kg jatuh dari pohonnya dengan ketinggian 20 meter di atas tanah. Berapa lama waktu yang diperlukan kelapa untuk jatuh sampai ke tanah? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p>	$20 \text{ meter} = \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) \cdot t^2$ $t^2 = 4 \text{ sekon}$ $t = \sqrt{4} \text{ sekon} = 2 \text{ sekon}$ <p>Cara 2</p> $= \frac{2 \times 20}{10} = \sqrt{4} = 2$	1 : menjawab seadanya 0 : tidak menjawab
Menentukan gerak vertikal benda	(Berpikir Elaborasi) Peserta didik mampu memperinci suatu gagasan supaya lebih jelas	15	<p>Sebuah helikopter yang sedang terbang akan menjatuhkan bola besi dengan sasaran sebuah tank 100 meter didepannya seperti gambar di bawah ini.</p>  <p>Jika kecepatan tank sebesar 10</p>	<p>Diketahui : $v_{\text{tank}} = 10 \text{ m/s}$ $s_{\text{tank}} = 10 \text{ meter}$</p> <p>Ditanya : a. $v_t \dots?$ b. $h \dots?$</p> $s = v \cdot t$ $100 \text{ m} = 10 \text{ m/s} \cdot t$ $t = 10 \text{ sekon}$ <p>a. $v_t = v_0 + g \cdot t$ $v_t = 0 + (10 \text{ m/s}^2) \cdot (10 \text{ sekon})$ $v_t = 100 \text{ m/s}$</p> <p>b. $h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$</p>	4 : jawaban benar 3: jawaban kurang lengkap 2 : dapat menjawab 1 aspek 1 : jawaban salah 0: tidak menjawab

			<p>m/s. Hitunglah:</p> <p>a. Kecepatan bola besi saat mencapai tanah.</p> <p>b. Ketinggian helikopter agar bola besi mengenai tank.</p>	$h = 0 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ sekon} + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) \cdot (10 \text{ sekon})^2$ $h = 500 \text{ meter}$	
Menentukan kecepatan konstan pada gerak lurus	(Berpikir Elaborasi) Peserta didik mampu memperinci suatu gagasan supaya lebih jelas	16	<p>Sehun mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 54 km/jam. Dia melihat ada pohon tumbang di tengah jalan yang akan dilewatinya. Dibutuhkan waktu 0,5 sekon untuk menginjak rem. Pengereman menghasilkan perlambatan sebesar 5 m/s^2. Tentukan jarak yang ditempuh Sehun dari mulai melihat rintangan hingga berhenti!</p>	<p>Diketahui : $v = 54 \text{ km/jam} = 15 \text{ m/s}$ $t = 0,5 \text{ sekon}$ $a = 5 \text{ m/s}^2$</p> <p>Ditanya: $s \dots?$</p> $s_1 = v_0 \cdot t = (15 \text{ m/s}) \cdot (0,5 \text{ sekon}) = 7,5 \text{ meter}$ $= \frac{-}{2} = \frac{15 - \quad - (0)}{2 \quad 5 -}$ $= 22,5 \text{ meter}$ $s_{\text{total}} = s_1 + s_2 = 7,5 \text{ meter} + 22,5 \text{ meter} = 30 \text{ meter}$	<p>4 : jawaban benar 3 : jawaban hampir benar 2 : jawaban kurang lengkap 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab</p>
Menganalisis jarak dan perpindahan dari suatu cerita	(Berpikir Evaluasi) Peserta didik mampu merancang suatu gagasan atau menganalisis masalah	17	<p>Mobil A dan B dalam kondisi diam terpisah sejauh 1200 meter</p>  <p>Kedua mobil kemudian bergerak bersamaan saling mendekati dengan kecepatan konstan masing-masing $v_A = 40 \text{ m/s}$ dan $v_B = 60 \text{ m/s}$. Tentukan:</p>	<p>a) Waktu tempuh mobil A sama dengan waktu tempuh mobil B, karena berangkatnya bersamaan. Jarak dari A saat bertemu misalkan X, sehingga jarak dari B ($1200 - X$)</p> $t_A = t_B$ $\underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{(\quad)} = \underline{(\quad)}$ $6x = 4(1200 - x)$	<p>4 : jawaban benar 3 : jawaban hampir benar 2 : jawaban kurang lengkap 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab</p>

			<p>a. Jarak mobil A dari tempat berangkat saat berpapasan dengan mobil B</p> <p>b. Waktu yang diperlukan kedua mobil saling berpapasan</p> <p>c. Jarak mobil B dari tempat berangkat saat berpapasan dengan mobil A</p>	$6x = 4800 - 4x$ $10x = 4800$ $x = 480 \text{ meter}$ <p>b) Waktu yang diperlukan kedua mobil saling berpapasan</p> $x = v_A t$ $480 = 40t$ $t = 12 \text{ sekon}$ <p>c) Jarak mobil B dari tempat berangkat saat berpapasan dengan mobil A</p> $s_B = v_B t = (60)(12) = 720 \text{ meter}$	
Mengembangkan kecepatan dan kelajuan dari suatu cerita	(Berpikir Orisinal) Peserta didik mampu memberikan jawaban secara orisinal	18	<p>Seekor semut bergerak dari titik A menuju titik B terlihat pada gambar di bawah ini:</p>  <p>Jika $r = 2 \text{ m}$, dan lama perjalanan semut adalah 10 sekon tentukan:</p> <p>a. Kecepatan rata-rata gerak semut</p> <p>b. Kelajuan rata-rata gerak semut</p>	<p>Terlebih dahulu tentukan nilai perpindahan dan jarak si semut : Jarak yang ditempuh semut adalah dari A melalui permukaan lengkung hingga titik B, tidak lain adalah seperempat keliling lingkaran. Jarak $= \frac{1}{4} (2\pi r) = \frac{1}{4} (2\pi \times 2) = \pi \text{ meter}$</p> <p>Perpindahan semut dilihat dari posisi awal dan akhirnya, sehingga perpindahan adalah dari A tarik garis lurus ke B. Cari dengan <i>pythagoras</i>. Perpindahan $= \sqrt{(2^2 + 2^2)} = 2\sqrt{2}$</p>	<p>4 : jawaban benar 3 : jawaban hampir benar 2 : jawaban kurang lengkap 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab</p>

				<p>meter.</p> <p>Kecepatan rata-rata = perpindahan / selang waktu</p> <p>Kecepatan rata-rata = $2\sqrt{2}$ meter / 10 sekon = $0,2\sqrt{2}$ m/s</p> <p>Kelajuan rata-rata = jarak tempuh / selang waktu</p> <p>Kelajuan rata-rata = π meter / 10 sekon = $0,1 \pi$ m/s</p>	
Menentukan gerak vertikal benda	(Berpikir Evaluasi) Peserta didik mampu merancang suatu gagasan atau menganalisis masalah	19	<p>Kevin sedang bermain bola basket terlihat pada gambar di bawah ini:</p>  <p>Jika bola basket tersebut memiliki massa sebesar 200 gram dilempar lurus ke atas menuju ring basket dengan kecepatan awal 50 m/s. Jika percepatan gravitasi di tempat tersebut adalah 10 m/s^2, dan gesekan udara diabaikan, tentukan:</p> <p>a. Tinggi maksimum yang bisa dicapai bola basket tersebut</p> <p>b. Waktu yang diperlukan bola basket untuk mencapai ketinggian</p>	<p>a) Saat bola basket berada di titik tertinggi, kecepatan bola basket adalah nol dan percepatan yang digunakan adalah percepatan gravitasi. Dengan rumus GLBB:</p> $v_t^2 = v_0^2 - 2as$ $0^2 = 50^2 - 2(10)s$ $s = \frac{50^2}{2 \cdot 10} = 125 \text{ meter}$ <p>b) Waktu yang diperlukan bola basket untuk mencapai titik tertinggi:</p> $v_t = v_0 - at$ $0 = 50 - 10t$ $t = 5 \text{ sekon}$ <p>c) Lama bola basket berada di udara adalah dua kali lama waktu yang diperlukan untuk mencapai titik</p>	<p>4 : jawaban benar</p> <p>3 : jawaban hampir benar</p> <p>2 : jawaban kurang lengkap</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak menjawab</p>

			<p>maksimum</p> <p>c. Lama bola basket berada diudara sebelum kemudian jatuh ke tanah</p>	<p>tertinggi.</p> <p>$t = (2)(5) = 10$ sekon</p>	
<p>Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu</p>	<p>(Berpikir Evaluasi)</p> <p>Peserta didik mampu merancang suatu gagasan atau menganalisis masalah</p>	20	<p>Perhatikan grafik di bawah ini.</p> <p>Dari grafik di atas tentukanlah:</p> <p>a. Jarak tempuh gerak benda dari $t = 5$ s hingga $t = 10$ s</p> <p>b. Perpindahan benda dari $t = 5$ s hingga $t = 10$ s</p>	<p>Jika diberikan graik v (kecepatan) terhadap t (waktu) maka untuk mencari jarak tempuh atau perpindahan cukup dari luas kurva grafik v-t. Dengan catatan untuk jarak, semua luas bernilai positif, sedang untuk menghitung perpindahan, luas diatas sumbu t bernilai positif, di bawah bernilai negatif.</p> <p>a) Jarak = $\frac{1}{2} (3) (40) + \frac{1}{2} (2) (20) = 80$ meter</p> <p>b) Perpindahan = $\frac{1}{2} (3) (40) - \frac{1}{2} (2) (20) = 40$ meter</p>	<p>4 : jawaban benar</p> <p>3 : jawaban hampir benar</p> <p>2 : jawaban kurang lengkap</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak menjawab</p>

SILABUS **(Kelas Eksperimen)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
Mata Pelajaran : Fisika
Semester : Ganjil
Kelas : X (Sepuluh)

Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KD	Indikator	Lingkup Materi	Materi Pokok	Pendekatan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Rencana Penilaian
3.4. Menganalisis besaran- besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan 4.4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	3.4.1. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan kecepatan konstan 3.4.2. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan percepatan konstan 3.4.3. Menjelaskan antara jarak dan perpindahan 3.4.4. Menentukan kecepatan rata – rata dan kecepatan sesaat 3.4.5. Menentukan percepatan rata – rata dan percepatan sesaat 3.4.6. Menganalisis besaran – besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak	Gerak Lurus	1. Gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) (GLB) 2. Gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) (GLBB) 3. Gerak Vertikal 4. Gerak Jatuh Bebas	Pendekatan <i>Open Ended</i>	1. Pendidik menyajikan masalah kepada peserta didik dengan memberikan soal tentang gerak lurus 2. Pendidik mendesain pembelajaran dengan membentuk kelompok untuk berdiskusi dalam memecahkan masalah gerak lurus 3. Pendidik membimbing peserta didik dalam berdiskusi untuk memecahkan masalah tentang	1. Tes Tertulis 2. Angket <i>Self Efficacy</i>

	<p>lurus dengan percepatan konstan</p> <p>3.4.7. Menjelaskan antara gerak vertikal dan gerak jatuh bebas</p> <p>4.4.1. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan</p> <p>4.4.2. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan percepatan konstan</p>				<p>gerak lurus</p> <p>4. Pendidik membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam tentang gerak lurus</p> <p>5. Memperhatikan respon dan membimbing peserta didik untuk menemukan pola dalam membangun permasalahannya sendiri tentang gerak lurus</p> <p>6. Pendidik memberikan kesimpulan dari kegiatan</p>	
--	---	--	--	--	---	--

					pembelajaran yang telah dilakukan	
--	--	--	--	--	-----------------------------------	--

Guru Mata Pelajaran Fisika

Natar, Agustus 2019
Mahasiswa

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012

VIMPY ASTERINA WIDIANTI
NPM. 1511090 155

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 1 Natar



Drs. SUMARNO
NIP. 19670612 199702 1 002

SILABUS **(Kelas Kontrol)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
Mata Pelajaran : Fisika
Semester : Ganjil
Kelas : X (Sepuluh)

Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

KD	Indikator	Lingkup Materi	Materi Pokok	Pendekatan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Rencana Penilaian
3.4. Menganalisis besaran- besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	3.4.1. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan kecepatan konstan 3.4.2. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan percepatan konstan 3.4.3. Menjelaskan antara jarak dan perpindahan 3.4.4. Menentukan kecepatan rata – rata dan kecepatan sesaat 3.4.5. Menentukan percepatan rata – rata dan percepatan sesaat 3.4.6. Menganalisis besaran – besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan 3.4.7. Menjelaskan antara gerak vertikal dan gerak jatuh bebas	Gerak Lurus	1. Gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) (GLB) 2. Gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) (GLBB) 3. Gerak Vertikal 4. Gerak Jatuh Bebas	Pendekatan <i>Inkuiri</i>	1. Pendidik menunjukkan percobaan mengenai gerak lurus 2. Pendidik meminta peserta didik untuk merumuskan permasalahan dari percobaan tersebut 3. Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan 4. Pendidik menjelaskan percobaan gerak lurus 5. Pendidik menyimpulkan hasil percobaan	1. Tes Tertulis 2. Angket <i>Self Efficacy</i>
4.4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan	4.4.1. Menyajikan data					

	<p>dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan</p> <p>4.4.2. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan percepatan konstan</p>				tentang gerak lurus	
--	---	--	--	--	---------------------	--

Guru Mata Pelajaran Fisika

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012

Natar, Agustus 2019
 Mahasiswa

VIMPY ASTERINA WIDIANTI
NPM. 1511090 155

Mengetahui
 Kepala SMA Negeri 1 Natar

Drs. SUMARNO
NIP. 19670612 199702 1 002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(Kelas Eksperimen)**

Sekolah	: SMA Negeri 1 Natar
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X MIPA/Ganjil
Materi Pokok	: Gerak Lurus
Alokasi Waktu	: 3 Minggu x 3 Jam Pelajaran (40 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4. Menganalisis besaran – besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
- 4.4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan kecepatan konstan
- 3.4.2. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan percepatan konstan
- 3.4.3. Menjelaskan antara jarak dan perpindahan
- 3.4.4. Menentukan kecepatan rata – rata dan kecepatan sesaat
- 3.4.5. Menentukan percepatan rata – rata dan percepatan sesaat
- 3.4.6. Menganalisis besaran – besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan
- 3.4.7. Menjelaskan antara gerak vertikal dan gerak jatuh bebas
- 4.4.1. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan
- 4.4.2. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan percepatan konstan

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi pada bab ini diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian gerak
2. Menganalisis besaran – besaran fisis yang berkaitan dengan gerak lurus
3. Menganalisis gerak lurus dengan kecepatan konstan
4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan
5. Menganalisis gerak lurus dengan percepatan konstan
6. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan percepatan konstan

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan Pertama: Gerak Lurus

Gerak adalah suatu benda dikatakan bergerak jika posisinya senantiasa berubah terhadap suatu acuan tertentu. Besaran-besaran pada gerak lurus yaitu:

1. Posisi merupakan letak suatu benda pada suatu waktu tertentu terhadap suatu acuan tertentu.
2. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda sepanjang gerakannya.
3. Perpindahan adalah perpindahan posisi suatu benda dari posisi awal (acuan) ke posisi akhirnya.
4. Kecepatan adalah cepat lambatnya perubahan kedudukan suatu benda terhadap waktu. Kecepatan termasuk dalam besaran vektor sehingga memiliki arah. Kecepatan dibagi menjadi dua yaitu kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$. Alat untuk mengukur kecepatan disebut *velocitometer*.
5. Kelajuan didefinisikan sebagai hasil bagi antara total jarak yang ditempuh dengan waktu yang dibutuhkan untuk menempuhnya. Kelajuan merupakan besaran skalar, artinya besaran yang tidak tergantung pada arah. Alat untuk mengukur kelajuan disebut *spidometer*.
6. Percepatan adalah perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu. Percepatan merupakan besaran vektor. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

Pertemuan Kedua: Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak Lurus Beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap. Dalam gerak lurus kelajuan sama dengan kecepatan karena benda bergerak satu arah saja. Persamaan matematis gerak lurus beraturan adalah:

$$= - \text{ atau } = .$$

Syarat yang harus dipenuhi agar benda bergerak lurus beraturan adalah :

- a. Arah gerak benda tetap, menghasilkan lintasannya lurus
- b. Kecepatan benda tidak berubah (konstan/tetap)

2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan kecepatannya berubah secara teratur tiap detik. Perubahan kecepatan tiap detik disebut percepatan. Dengan demikian pada GLBB, benda mengalami percepatan secara teratur atau tetap. Benda yang bergerak berubah beraturan dapat dibedakan menjadi dua yaitu dipercepat (bertambah) atau diperlambat (berkurang). Beberapa persamaan dalam GLBB sebagai berikut:

- a. $v = v_0 + at$
- b. $v^2 = v_0^2 + 2as$
- c. $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Pertemuan Ketiga: Gerak Vertikal (GV) dan Gerak Jatuh Bebas (GJB)

1. Gerak Vertikal (GV)

a. Gerak Vertikal Ke Atas (GVA)

Gerak benda yang dilempar dengan suatu kecepatan awal pada arah vertikal, sehingga melawan arah gravitasi $a = -g$. Pada saat benda bergerak naik berlaku persamaan:

- 1) $v = v_0 - gt$
- 2) $h = v_0t - \frac{1}{2}gt^2$
- 3) $v^2 = v_0^2 - 2gh$

b. Gerak Vertikal Ke Bawah (GVB)

Gerak benda yang dilemparkan vertikal ke bawah dengan kecepatan awal tertentu. Sehingga persamaannya sama dengan persamaan gerak vertikal ke atas, kecuali tanda negatif pada gravitasi diganti positif.

- 1) $v = v_0 + gt$
- 2) $h = v_0t + \frac{1}{2}gt^2$
- 3) $v^2 = v_0^2 + 2gh$

2. Gerak Jatuh Bebas (GJB)

Gerak jatuh bebas yakni gerak lurus berubah beraturan pada lintasan vertikal. Ciri khasnya adalah benda jatuh tanpa kecepatan awal ($v_0 = 0$). Semakin ke bawah gerak benda semakin cepat. Percepatan yang dialami oleh sebuah benda jatuh bebas selalu sama, yakni sama dengan percepatan gravitasi bumi. Berikut ini persamaan-persamaan gerak jatuh bebas:

$$a. \quad v = gt$$

$$b. \quad h = \frac{1}{2}gt^2$$

$$c. \quad v^2 = 2gh$$

Dari persamaan gerak jatuh bebas terlihat hanya dipengaruhi oleh dua faktor yaitu ketinggian dan percepatan gravitasi bumi.

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Open Ended*

Metode Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran	a. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik dan berdoa untuk memulai pembelajaran	
b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen	b. Peserta didik menjawab ketika namanya dipanggil	
c. Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	c. Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Kegiatan Inti		95 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Menyajikan Masalah		
a. Pendidik menghadapkan peserta didik pada masalah terbuka dengan mengajukan pertanyaan: "Sebutkan jenis gerak	a. Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik. <i>Harapan Jawaban:</i> gerak lurus, gerak melingkar, gerak parabola,	

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 40 menit)		Waktu
yang kamu ketahui?"	gerak jatuh bebas dan gerak vertikal	
b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik berupa soal pada nomor 1 tentang perpindahan dan jarak	b. Peserta didik melihat soal yang diberikan oleh pendidik	
Mendesain Pembelajaran dan Memperhatikan Respon Peserta Didik		
a. Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan	a. Peserta didik mendengarkan kasus yang dijelaskan oleh pendidik kemudian berdiskusi untuk mengidentifikasi kasus yang dijelaskan oleh pendidik	
b. Pendidik memberi waktu kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan soal pada nomor 1 tersebut.	b. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengerjakan tugas yang diberikan oleh pendidik	
Membimbing dan Mengarahkan Peserta Didik		
a. Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan	a. Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan oleh pendidik	
b. Pendidik meminta setiap kelompok peserta didik melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian	b. Setiap kelompok peserta didik melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian	
c. Pendidik meminta peserta didik untuk menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif	c. Peserta didik kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif	
d. Pendidik membahas jawaban mana yang benar dan mana yang lebih efektif	d. Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik	
Kegiatan Penutup		10
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	Menit

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 40 menit)		Waktu
a. Pendidik memeriksa pekerjaan peserta didik yang telah selesai mengerjakan tugas dari materi gerak lurus dengan diberi paraf serta diberi poin tambahan.	a. Perwakilan kelompok maju satu persatu untuk menyerahkan tugas yang telah dikerjakan	
b. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan	b. Peserta didik membuat kesimpulan tentang kegiatan yang dilakukan	
c. Pendidik mempertegas konsep dari gerak lurus	c. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	
d. Pendidik memberikan salam penutup pembelajaran	d. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran	a. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik dan berdoa untuk memulai pembelajaran	
b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen	b. Peserta didik menjawab ketika namanya dipanggil	
c. Pendidik memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali ingatan peserta didik tentang gerak lurus, kemudian pendidik memberikan pertanyaan: “pada saat kita berada dan duduk diam di dalam mobil yang sedang melaju meninggalkan rumah, apakah kita dikatakan bergerak?”	c. Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik <i>Harapan Jawaban :</i> Apabila rumah ditetapkan sebagai titik acuan, maka kita dikatakan <i>bergerak</i> terhadap rumah. Hal ini karena setiap saat kedudukan kita berubah terhadap rumah. Apabila mobil yang ditetapkan sebagai titik acuan, maka kita dikatakan <i>diam</i> terhadap mobil. Jadi, gerak itu bersifat relatif bergantung pada titik acuan yang digunakan	
d. Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	d. Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Kegiatan Inti		95 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Menyajikan Masalah		

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)		Waktu
a. Pendidik menghadapkan peserta didik pada masalah terbuka dengan mengajukan pertanyaan:“ Apa karakteristik dari Gerak Lurus Beraturan (GLB)”	a. Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik. <i>Harapan Jawaban:</i> 1. lintasan berupa garis lurus atau masih bisa dianggap sebagai lintasan yang lurus 2. kecepatan benda tetap atau konstan 3. tidak memiliki percepatan ($a=0$) 4. Panjang lintasan yang ditempuh sama dengan luas grafik 5. kecepatan berbanding lurus dengan perpindahan dan berbanding terbalik dengan waktu	
b. Pendidik memberikan soal pada nomor 2 kepada peserta didik	b. Peserta didik melihat soal yang diberikan oleh pendidik	
Mendesain Pembelajaran dan Memperhatikan Respon Peserta Didik		
a. Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok secara heterogen	a. Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi tugas yang diberikan oleh pendidik	
b. Pendidik memberi waktu kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan soal pada nomor 2 tersebut.	b. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengerjakan tugas yang diberikan oleh pendidik	
Membimbing dan Mengarahkan Peserta Didik		
a. Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan	a. Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan oleh pendidik	
b. Pendidik meminta setiap kelompok peserta didik melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian	b. Setiap kelompok peserta didik melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian	
c. Pendidik meminta peserta didik untuk menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif	c. Peserta didik kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif	
d. Pendidik membahas jawaban	d. Peserta didik memperhatikan	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)		Waktu
mana yang benar dan mana yang lebih efektif	penjelasan pendidik	
Kegiatan Penutup		10 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
a. Pendidik memeriksa pekerjaan peserta didik yang telah selesai mengerjakan tugas dari materi GLB dan GLBB dengan diberi paraf serta diberi poin tambahan.	a. Perwakilan kelompok maju satu persatu untuk menyerahkan tugas yang telah dikerjakan	
b. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan	b. Peserta didik membuat kesimpulan tentang kegiatan yang dilakukan	
c. Pendidik mempertegas konsep dari GLB dan GLBB	c. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	
d. Pendidik memberikan salam penutup pembelajaran	d. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran	a. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik dan berdoa untuk memulai pembelajaran	
b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen	b. Peserta didik menjawab ketika namanya dipanggil	
c. Pendidik memberikan apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu. Pendidik melakukan motivasi dan penggalan konsep awal siswa dengan melakukan demonstrasi melepaskan dua buah kelereng dari ketinggian yang sama, kemudian pendidik bertanya: “Apakah waktu kedua kelereng jatuh ke lantai berbeda?”	c. Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik <i>Harapan Jawaban</i> : tidak, waktu kedua kelereng jatuh ke lantai adalah sama	
d. Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	d. Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Kegiatan Inti		75 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Menyajikan Masalah		

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 40 menit)		Waktu
a. Pendidik menghadapkan peserta didik pada masalah terbuka dengan mengajukan pertanyaan: “Apa perbedaan dari gerak jatuh bebas dengan gerak vertikal ke bawah?”	a. Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik. <i>Harapan Jawaban:</i> gerak jatuh bebas adalah benda jatuh tanpa kecepatan awal sedangkan gerak vertikal ke bawah adalah gerak benda yang dilemparkan vertikal ke bawah dengan kecepatan awal tertentu	
b. Pendidik memberikan soal pada nomor 3 kepada peserta didik untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi gerak vertikal ke atas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas	b. Peserta didik melihat soal yang diberikan oleh pendidik	
Mendesain Pembelajaran dan Memperhatikan Respon Peserta Didik		
a. Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok secara heterogen	a. Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi tugas yang diberikan oleh pendidik	
b. Pendidik memberi waktu kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan soal pada nomor 3 tersebut.	b. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengerjakan tugas yang diberikan oleh pendidik	
Membimbing dan Mengarahkan Peserta Didik		
a. Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan	a. Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan oleh pendidik	
b. Pendidik meminta setiap kelompok peserta didik melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian	b. Setiap kelompok peserta didik melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian	
c. Pendidik meminta peserta didik untuk menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif	c. Peserta didik kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif	
d. Pendidik membahas jawaban mana yang benar dan mana yang lebih efektif	d. Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Penutup		35 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
a. Pendidik memeriksa pekerjaan peserta didik yang telah selesai mengerjakan tugas dari materi gerak vertikal dan gerak jatuh bebas dengan diberi paraf serta diberi poin tambahan.	a. Perwakilan kelompok maju satu persatu untuk menyerahkan tugas yang telah dikerjakan	
b. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan	b. Peserta didik membuat kesimpulan tentang kegiatan yang dilakukan	
c. Pendidik mempertegas konsep dari gerak vertikal dan gerak jatuh bebas	c. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	
d. Pendidik memberikan <i>posttest</i> terkait materi gerak lurus yang telah dipelajari dari pertemuan pertama sampai ketiga	d. Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i> terkait materi gerak lurus	
e. Pendidik memberikan lembar angket <i>self efficacy</i> untuk mengukur kepercayaan diri peserta didik	e. Peserta didik mengisi lembar angket <i>self efficacy</i>	
f. Pendidik memberikan salam penutup pembelajaran	f. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik	

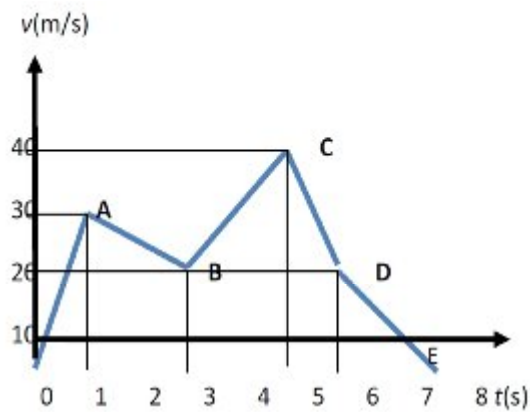
H. Soal

1.



Pagi hari yang cerah Ahmad naik motor dari rumah untuk berkunjung ke kebun binatang, sebelum mengunjungi kebun binatang Ahmad ke rumah nenek karena ingin mengambil sepatu yang tertinggal disana. Setelah mengunjungi kebun binatang. Ahmad kemudian berbalik menuju ke rumah. Jika jarak rumah Ahmad ke rumah nenek 15 km dan jarak rumah nenek ke kebun binatang 25 km. Tentukanlah:

- a. Jarak yang ditempuh Ahmad pagi itu?
 - b. Perpindahan yang dilakukan oleh Ahmad?
 - c. Dari cerita tersebut diskusikan dengan teman kelompok kalian. Apa yang dimaksud dengan jarak dan perpindahan?
2. Grafik ($v-t$) di bawah ini menginformasikan gerak sebuah mobil dari diam kemudian bergerak hingga berhenti selama 8 detik.



Berapakah jarak yang ditempuh mobil antara $t = 1$ detik sampai $t = 6$ detik
... meter

3. a. Andi sedang melempar bola basket



- b. Abdul sedang melempar bola dari atas gedung



c. Buah jatuh dari pohonnya



Dari ketiga gambar diatas, diskusikan dengan teman dalam kelompok kalian faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi gerak vertikal ke atas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas?

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Pengetahuan

- 1) Tes Tertulis (Tes uraian)
- 2) Tes Lisan (Diskusi dan Tanya Jawab)
- 3) Tugas

b. Keterampilan

- 1) Penilaian kepercayaan diri saat proses pembelajaran (Lembar angket *self efficacy*)

J. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media

- a. Lembar Penilaian
- b. Buku paket mata pelajaran fisika

2. Alat dan Bahan

- a. Mobil mainan
- b. Papan mendatar
- c. Kelereng
- d. Stopwatch

3. Sumber Belajar

- a. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, Erlangga
- b. *Fisika 1 SMA / MA Kelas X*, Fakta Press Fakultas Tarbiyah
- c. *Modul Pengayaan Peminatan Fisika*, Putra Nugraha

Guru Mata Pelajaran Fisika

Natar, Agustus 2019
Mahasiswa

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012

VIMPY ASTERINA WIDIANTI
NPM. 1511090 155

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 1 Natar

Drs. SUMARNO
NIP. 19670612 199702 1 002

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**(Kelas Kontrol)**

Sekolah	: SMA Negeri 1 Natar
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X MIPA/Ganjil
Materi Pokok	: Gerak lurus
Alokasi Waktu	: 3 Minggu x 3 Jam Pelajaran (40 Menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4. Menganalisis besaran – besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan.
- 4.4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan kecepatan konstan
- 3.4.2. Mengidentifikasi pengertian gerak lurus dengan percepatan konstan
- 3.4.3. Menjelaskan antara jarak dan perpindahan
- 3.4.4. Menentukan kecepatan rata – rata dan kecepatan sesaat
- 3.4.5. Menentukan percepatan rata – rata dan percepatan sesaat
- 3.4.6. Menganalisis besaran – besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan
- 3.4.7. Menjelaskan antara gerak vertikal dan gerak jatuh bebas
- 4.4.1. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan
- 4.4.2. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan percepatan konstan

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi pada bab ini diharapkan peserta didik dapat:

1. Menjelaskan pengertian gerak
2. Menganalisis besaran – besaran fisis yang berkaitan dengan gerak lurus
3. Menganalisis gerak lurus dengan kecepatan konstan
4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan
5. Menganalisis gerak lurus dengan percepatan konstan
6. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan percepatan konstan

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan Pertama: Gerak Lurus

Gerak adalah suatu benda dikatakan bergerak jika posisinya senantiasa berubah terhadap suatu acuan tertentu. Besaran-besaran pada gerak lurus yaitu:

1. Posisi merupakan letak suatu benda pada suatu waktu tertentu terhadap suatu acuan tertentu.
2. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh benda sepanjang gerakannya.
3. Perpindahan adalah perpindahan posisi suatu benda dari posisi awal (acuan) ke posisi akhirnya.
4. Kecepatan adalah cepat lambatnya perubahan kedudukan suatu benda terhadap waktu. Kecepatan termasuk dalam besaran vektor sehingga memiliki arah. Kecepatan dibagi menjadi dua yaitu kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$. Alat untuk mengukur kecepatan disebut *velocitometer*.
5. Kelajuan didefinisikan sebagai hasil bagi antara total jarak yang ditempuh dengan waktu yang dibutuhkan untuk menempuhnya. Kelajuan merupakan besaran skalar, artinya besaran yang tidak tergantung pada arah. Alat untuk mengukur kelajuan disebut *spidometer*.
6. Percepatan adalah perubahan kecepatan dalam selang waktu tertentu. Percepatan merupakan besaran vektor. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

Pertemuan Kedua: Gerak Lurus Beraturan (GLB) dan Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak Lurus Beraturan adalah gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap. Dalam gerak lurus kelajuan sama dengan kecepatan karena benda bergerak satu arah saja. Persamaan matematis gerak lurus beraturan adalah:

$$= - \text{ atau } = .$$

Syarat yang harus dipenuhi agar benda bergerak lurus beraturan adalah :

- a. Arah gerak benda tetap, menghasilkan lintasannya lurus
- b. Kecepatan benda tidak berubah (konstan/tetap)

2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan kecepatannya berubah secara teratur tiap detik. Perubahan kecepatan tiap detik disebut percepatan. Dengan demikian pada GLBB, benda mengalami percepatan secara teratur atau tetap. Benda yang bergerak berubah beraturan dapat dibedakan menjadi dua yaitu dipercepat (bertambah) atau diperlambat (berkurang). Beberapa persamaan dalam GLBB sebagai berikut:

- a. $v = v_0 + at$
- b. $v^2 = v_0^2 + 2as$
- c. $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$

Pertemuan Ketiga: Gerak Vertikal (GV) dan Gerak Jatuh Bebas (GJB)

1. Gerak Vertikal (GV)

a. Gerak Vertikal Ke Atas (GVA)

Gerak benda yang dilempar dengan suatu kecepatan awal pada arah vertikal, sehingga melawan arah gravitasi $a = -g$. Pada saat benda bergerak naik berlaku persamaan:

- 1) $v = v_0 - gt$
- 2) $h = v_0t - \frac{1}{2}gt^2$
- 3) $v^2 = v_0^2 - 2gh$

b. Gerak Vertikal Ke Bawah (GVB)

Gerak benda yang dilemparkan vertikal ke bawah dengan kecepatan awal tertentu. Sehingga persamaannya sama dengan persamaan gerak vertikal ke atas, kecuali tanda negatif pada gravitasi diganti positif.

- 1) $v = v_0 + gt$
- 2) $h = v_0t + \frac{1}{2}gt^2$
- 3) $v^2 = v_0^2 + 2gh$

2. Gerak Jatuh Bebas (GJB)

Gerak jatuh bebas yakni gerak lurus berubah beraturan pada lintasan vertikal. Ciri khasnya adalah benda jatuh tanpa kecepatan awal ($v_0 = 0$). Semakin ke bawah gerak benda semakin cepat. Percepatan yang dialami oleh sebuah benda jatuh bebas selalu sama, yakni sama dengan percepatan gravitasi bumi. Berikut ini persamaan-persamaan gerak jatuh bebas:

a. $v = gt$

b. $h = \frac{1}{2}gt^2$

c. $v^2 = 2gh$

Dari persamaan gerak jatuh bebas terlihat hanya dipengaruhi oleh dua faktor yaitu ketinggian dan percepatan gravitasi bumi.

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan *Inkuiri*

Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi dan Tanya Jawab

G. Langkah – Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran	a. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik dan berdoa untuk memulai pembelajaran	
b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen	b. Peserta didik menjawab ketika namanya dipanggil	
c. Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	c. Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Kegiatan Inti		95 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Identifikasi Fenomena atau Gejala		
a. Pendidik menunjukkan percobaan tentang gerak lurus dengan mobil mainan	a. Peserta didik memperhatikan percobaan tentang gerak lurus dengan mobil mainan	
b. Pendidik meminta beberapa	b. Beberapa peserta didik	

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 40 menit)		Waktu
peserta didik menjelaskan mengenai percobaan tentang gerak lurus dengan mobil mainan	menjelaskan mengenai percobaan tentang gerak lurus dengan mobil mainan	
Merumuskan Masalah		
a. Pendidik meminta peserta didik untuk merumuskan masalah dengan arahan pendidik	a. Peserta didik merumuskan masalah dari percobaan tentang gerak lurus dengan mobil mainan	
Mengajukan Hipotesis		
a. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan	a. Peserta didik mengajukan hipotesis	
Merencanakan dan Melakukan Pemecahan Masalah		
a. Pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok secara heterogen dan memberikan tugas berupa soal pada nomor 1	a. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengerjakan soal pada nomor 1	
b. Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan	b. Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan oleh pendidik	
c. Pendidik menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk melaporkan hasil diskusi yang telah dilakukan	c. Setiap kelompok peserta didik memperhatikan perwakilan kelompok yang sedang mengemukakan hasil diskusinya	
d. Pendidik menjelaskan tentang materi gerak lurus	d. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh pendidik	
Kegiatan Penutup		10
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	Menit
a. Pendidik memeriksa pekerjaan peserta didik yang telah selesai mengerjakan tugas dari materi gerak lurus dengan diberi paraf serta diberi poin tambahan.	a. Perwakilan kelompok maju satu persatu untuk menyerahkan tugas yang telah dikerjakan	
b. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan	b. Peserta didik membuat kesimpulan tentang kegiatan yang dilakukan	
c. Pendidik mempertegas konsep dari gerak lurus	c. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	
d. Pendidik memberikan salam penutup pembelajaran	d. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		15 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran	a. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik dan berdoa untuk memulai pembelajaran	
b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen	b. Peserta didik menjawab ketika namanya dipanggil	
c. Pendidik memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali ingatan peserta didik tentang gerak lurus, kemudian pendidik memberikan pertanyaan: “pada saat kita berada dan duduk diam di dalam mobil yang sedang melaju meninggalkan rumah, apakah kita dikatakan bergerak?”	c. Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik <i>Harapan Jawaban :</i> Apabila rumah ditetapkan sebagai titik acuan, maka kita dikatakan <i>bergerak</i> terhadap rumah. Hal ini karena setiap saat kedudukan kita berubah terhadap rumah. Apabila mobil yang ditetapkan sebagai titik acuan, maka kita dikatakan <i>diam</i> terhadap mobil. Jadi, gerak itu bersifat relatif bergantung pada titik acuan yang digunakan	
d. Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	d. Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Kegiatan Inti		95 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Identifikasi Fenomena atau Gejala		
a. Pendidik menggambarkan perbedaan antara gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) melalui grafik	a. Peserta didik memperhatikan grafik yang digambarkan oleh pendidik	
b. Pendidik meminta beberapa peserta didik menjelaskan mengenai perbedaan antara gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	b. Beberapa peserta didik menjelaskan mengenai perbedaan antara gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	
Merumuskan Masalah		
a. Pendidik meminta peserta didik untuk merumuskan masalah	a. Peserta didik merumuskan masalah dari grafik yang	

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 40 menit)		Waktu	
dengan arahan pendidik	digambarkan		
Mengajukan Hipotesis			
a. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan	a. Peserta didik mengajukan hipotesis		
Merencanakan dan Melakukan Pemecahan Masalah			
a. Pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok secara heterogen dan memberikan tugas berupa soal pada nomor 2 tentang GLB dan GLBB	a. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengerjakan soal pada nomor 2 tentang GLB dan GLBB		
b. Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan	b. Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan oleh pendidik		
c. Pendidik menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk melaporkan hasil diskusi yang telah dilakukan	c. Setiap kelompok peserta didik memperhatikan perwakilan kelompok yang sedang mengemukakan hasil diskusinya		
d. Pendidik menjelaskan tentang materi GLB dan GLBB	d. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh pendidik		
Kegiatan Penutup			10 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik		
a. Pendidik memeriksa pekerjaan peserta didik yang telah selesai mengerjakan tugas dari materi gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB) dengan diberi paraf serta diberi poin tambahan.	a. Perwakilan kelompok maju satu persatu untuk menyerahkan tugas yang telah dikerjakan		
b. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan	b. Peserta didik membuat kesimpulan tentang kegiatan yang dilakukan		
c. Pendidik mempertegas konsep dari gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB)	c. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik		
d. Pendidik memberikan salam penutup pembelajaran	d. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik		

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 40 menit)		Waktu
Kegiatan Pendahuluan		10 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
a. Pendidik melakukan pembukaan dengan memberikan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran	a. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik dan berdoa untuk memulai pembelajaran	
b. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen	b. Peserta didik menjawab ketika namanya dipanggil	
c. Pendidik memberikan apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu. Pendidik melakukan motivasi dan penggalan konsep awal siswa dengan melakukan demonstrasi melepaskan dua buah kelereng dari ketinggian yang sama, kemudian pendidik bertanya: “Apakah waktu kedua kelereng jatuh ke lantai berbeda?”	c. Peserta didik menjawab pertanyaan dari pendidik <i>Harapan Jawaban</i> : tidak, waktu kedua kelereng jatuh ke lantai adalah sama.	
d. Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	d. Peserta didik memperhatikan apa yang disampaikan oleh pendidik	
Kegiatan Inti		75 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Identifikasi Fenomena atau Gejala		
a. Pendidik memberikan contoh mengenai perbedaan antara gerak vertikal dan gerak jatuh bebas	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh pendidik	
b. Pendidik meminta beberapa peserta didik menjelaskan mengenai perbedaan antara gerak vertikal dan gerak jatuh bebas	b. Beberapa peserta didik menjelaskan mengenai perbedaan antara gerak vertikal dan gerak jatuh bebas	
Merumuskan Masalah		
a. Pendidik meminta peserta didik untuk merumuskan masalah dengan arahan pendidik	a. Peserta didik merumuskan masalah dari contoh yang diberikan	
Mengajukan Hipotesis		
a. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan	a. Peserta didik mengajukan hipotesis	
Merencanakan dan Melakukan Pemecahan Masalah		
a. Pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok secara heterogen dan memberikan tugas	a. Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengerjakan soal pada nomor 3.	

3. Pertemuan Ke-3 (3 x 40 menit)		Waktu
berupa soal pada nomor 3.		
b. Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan	b. Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi pembelajaran untuk menjawab pertanyaan dari tugas yang diberikan oleh pendidik	
c. Pendidik menunjuk salah satu perwakilan kelompok untuk melaporkan hasil diskusi yang telah dilakukan	c. Setiap kelompok peserta didik memperhatikan perwakilan kelompok yang sedang mengemukakan hasil diskusinya	
d. Pendidik menjelaskan tentang materi gerak vertikal dan gerak jatuh bebas	d. Peserta didik memperhatikan penjelasan yang diberikan pendidik	
Kegiatan Penutup		35 Menit
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
a. Pendidik memeriksa pekerjaan peserta didik yang telah selesai mengerjakan tugas dari materi gerak vertikal dan gerak jatuh bebas dengan diberi paraf serta diberi poin tambahan.	a. Perwakilan kelompok maju satu persatu untuk menyerahkan tugas yang telah dikerjakan	
b. Pendidik meminta peserta didik untuk membuat kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan	b. Peserta didik membuat kesimpulan tentang kegiatan yang dilakukan	
c. Pendidik mempertegas konsep dari gerak vertikal dan gerak jatuh bebas	c. Peserta didik mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik	
d. Pendidik memberikan <i>posttest</i> terkait materi gerak lurus yang telah dipelajari dari pertemuan pertama sampai ketiga	d. Peserta didik mengerjakan <i>posttest</i> terkait materi gerak lurus	
e. Pendidik memberikan lembar angket <i>self efficacy</i> untuk mengukur kepercayaan diri peserta didik	e. Peserta didik mengisi lembar angket <i>self efficacy</i>	
f. Pendidik memberikan salam penutup pembelajaran	f. Peserta didik menjawab salam yang diberikan oleh pendidik	

H. Soal

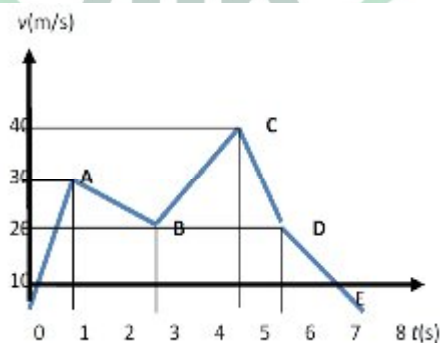
1.



Pagi hari yang cerah Ahmad naik motor dari rumah untuk berkunjung ke kebun binatang, sebelum mengunjungi kebun binatang Ahmad ke rumah nenek karena ingin mengambil sepatu yang tertinggal disana. Setelah mengunjungi kebun binatang, Ahmad kemudian berbalik menuju ke rumah. Jika jarak rumah Ahmad ke rumah nenek 15 km dan jarak rumah nenek ke kebun binatang 25 km. Tentukanlah:

- Jarak yang ditempuh Ahmad pagi itu?
- Perpindahan yang dilakukan oleh Ahmad?
- Dari cerita tersebut diskusikan dengan teman kelompok kalian. Apa yang dimaksud dengan jarak dan perpindahan?

- Grafik ($v-t$) di bawah ini menginformasikan gerak sebuah mobil dari diam kemudian bergerak hingga berhenti selama 8 detik.



Berapakah jarak yang ditempuh mobil antara $t = 1$ detik sampai $t = 6$ detik ... meter

- Andi sedang melempar bola basket



- Buah jatuh dari pohonnya



b. Abdul sedang melempar bola dari atas gedung



Dari ketiga gambar diatas, diskusikan dengan teman dalam kelompok kalian faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi gerak vertikal ke atas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas?

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Pengetahuan

- 1) Tes Tertulis (Tes uraian)
- 2) Tes Lisan (Diskusi dan Tanya Jawab)
- 3) Tugas

b. Keterampilan

- 1) Penilaian kepercayaan diri saat proses pembelajaran (Lembar angket *self efficacy*)

J. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

a. Media

- 1) Lembar Penilaian
- 2) Buku paket mata pelajaran fisika

b. Alat dan Bahan

- 1) Mobil mainan
- 2) Papan mendatar
- 3) Beban
- 4) Stopwatch

c. Sumber Belajar

- 1) *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*, Erlangga
- 2) *Fisika 1 SMA / MA Kelas X*, Fakta Press Fakultas Tarbiyah
- 3) *Modul Pengayaan Peminatan Fisika*, Putra Nugraha

Guru Mata Pelajaran Fisika

Natar, Agustus 2019
Mahasiswa

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012

VIMPY ASTERINA WIDIANTI
NPM. 1511090 155

Mengetahui
Kepala SMA Negeri 1 Natar

Drs. SUMARNO
NIP. 19670612 199702 1 002

LEMBAR KUNCI JAWABAN TUGAS TIAP PERTEMUAN

1. a. Jarak yang ditempuh Ahmad ?

Misalkan:

Rumah Nenek = A

Rumah Ahmad = B

Kebun Binatang = C

Diketahui : $s_{BA} = 15 \text{ km}$

$s_{CB} = 10 \text{ km}$

$s_{AC} = 25 \text{ km}$

Ditanya = $s_{BACB} \dots ?$

$$s_{BACB} = s_{BA} + s_{CB} + s_{AC}$$

$$s_{BACB} = 15 \text{ km} + 10 \text{ km} + 25 \text{ km} = 50 \text{ km}$$

b. Perpindahan yang dilakukan oleh Ahmad?

Misalkan:

Rumah Nenek = A

Rumah Ahmad = B

Kebun Binatang = C

Diketahui : $x_{BA} = 15 \text{ km}$

$x_{CB} = 10 \text{ km}$

$x_{AC} = 25 \text{ km}$

$x_B = 0 \text{ km}$

Ditanya = $x_{BACB} \dots ?$

Cara 1

$$x_{BACB} = 0 \text{ km}$$

Karena ahmad tidak melakukan perpindahan

Cara 2

$$x_{BACB} = x_{BA} + x_{CB} + x_{AC}$$

$$x_{BACB} = (-15 \text{ km}) + 25 \text{ km} + (-10 \text{ km}) = 0 \text{ km}$$

c. Apa yang dimaksud dengan jarak dan perpindahan?

Jarak

- 1) Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda
- 2) Jarak adalah panjang seluruh lintasan yang ditempuh oleh ahmad
- 3) Jarak adalah panjang dari rumah ahmad ke rumah nenek ditambah rumah nenek ke kebun binatang, ditambah kebun binatang ke rumah ahmad

Perpindahan

- 1) Perpindahan adalah jarak dan arah dari kedudukan awal ke kedudukan akhir
- 2) Perpindahan adalah selisih dari kedudukan akhir ke kedudukan awal

2. Untuk mencari jarak yang ditempuh mobil antara $t = 1$ sekon sampai $t = 6$ sekon dapat digunakan beberapa cara sebagai berikut:

Cara 1

Menggunakan persamaan $= + -$

Diketahui:

AB, selang waktu antara 1 sekon – 3 sekon

$$v_0 = 30 \text{ m/s}, v_t = 20 \text{ m/s}, t = 2 \text{ sekon}$$

$$= \frac{-}{2} = \frac{20 / - 30 /}{2} = (-5) /$$

BC, selang waktu antara 3 sekon – 5 sekon

$$v_0 = 20 \text{ m/s}, v_t = 40 \text{ m/s}, t = 2 \text{ sekon}$$

$$= \frac{-}{2} = \frac{40 / - 20 /}{2} = (10) /$$

CD, selang waktu antara 5 sekon – 6 sekon

$$v_0 = 40 \text{ m/s}, v_t = 20 \text{ m/s}, t = 1 \text{ sekon}$$

$$= \frac{-}{1} = \frac{20 / - 40 /}{1} = (-20) /$$

Kemudian masukkan ke dalam persamaan $= + -$

$$= + -$$

$$= 30 \cdot 2 + \frac{1}{2} (-5)(2) =$$

$$\begin{aligned}
 &= \quad + - \\
 &= 20 \cdot 2 + \frac{1}{2}(10)(2) = \\
 &= \quad + - \\
 &= 40 \cdot 1 + \frac{1}{2}(-20)(1) = \\
 &= \quad + \quad + \\
 &= 50 + 60 + 30 =
 \end{aligned}$$

Cara 2

Menggunakan persamaan $v = v_0 + at$

Diketahui:

AB, selang waktu antara 1 sekon – 3 sekon

$v_0 = 30 \text{ m/s}$, $v_t = 20 \text{ m/s}$, $t = 2 \text{ sekon}$

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{20 - 30}{2} = (-5) \text{ m/s}^2$$

BC, selang waktu antara 3 sekon – 5 sekon

$v_0 = 20 \text{ m/s}$, $v_t = 40 \text{ m/s}$, $t = 2 \text{ sekon}$

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{40 - 20}{2} = (10) \text{ m/s}^2$$

CD, selang waktu antara 5 sekon – 6 sekon

$v_0 = 40 \text{ m/s}$, $v_t = 20 \text{ m/s}$, $t = 1 \text{ sekon}$

$$a = \frac{v_t - v_0}{t} = \frac{20 - 40}{1} = (-20) \text{ m/s}^2$$

Kemudian masukkan kedalam persamaan $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$20 = 30 \cdot 2 + \frac{1}{2}(-5)(2)^2$$

$$= \frac{-500}{-10} =$$

$$= \quad +$$

$$40 = 20 \cdot 2 + \frac{1}{2}(10)(2)^2$$

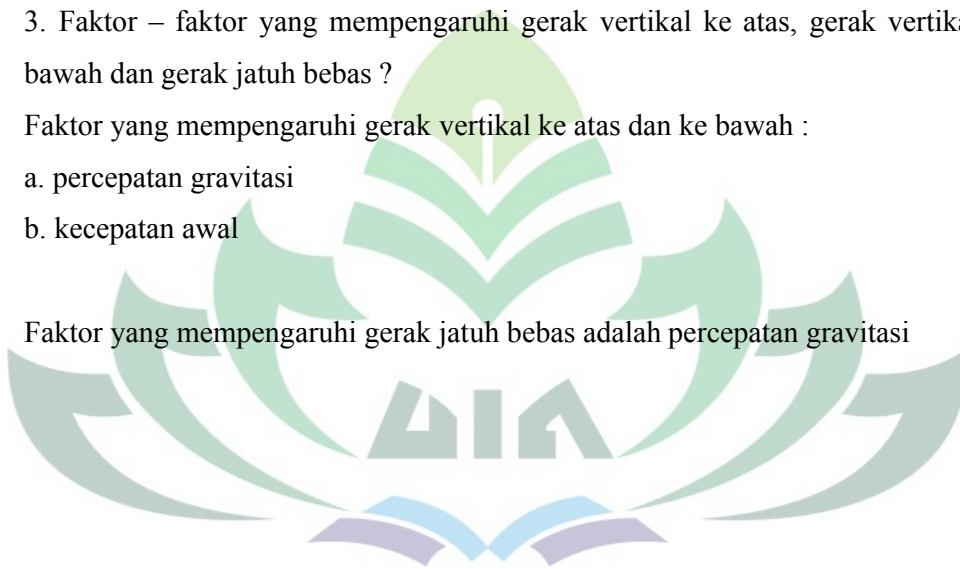
$$\begin{aligned}
 &= \frac{1200}{20} = \\
 &= \quad + \\
 20 &= 40 + 2(-20) \\
 &= \frac{-1200}{-40} = \\
 &= \quad + \quad + \\
 &= 50 + 60 + 30 =
 \end{aligned}$$

3. Faktor – faktor yang mempengaruhi gerak vertikal ke atas, gerak vertikal ke bawah dan gerak jatuh bebas ?

Faktor yang mempengaruhi gerak vertikal ke atas dan ke bawah :

- a. percepatan gravitasi
- b. kecepatan awal

Faktor yang mempengaruhi gerak jatuh bebas adalah percepatan gravitasi



KISI-KISI INSTRUMEN TES

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Natar

Kelas : X MIPA

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pelajaran : Gerak Lurus

Kompetensi Dasar : 3.4. Menganalisis besaran- besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan
4.4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan

Tahun Ajaran : 2019/2020

Bentuk Soal : Tes Uraian (*Essay*)

Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Berpikir Orisinal	1. Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai konsep yang dimaksud secara lengkap dan tepat	Menganalisis gerak jatuh bebas				√		
2	Berpikir Luwes	1. Memberikan lebih dari satu jawaban yang bervariasi 2. Mampu mengubah cara atau penyelesaian 3. Arah pemikiran yang berbeda	Mengembangkan persamaan dari gerak vertikal benda						√
3	Berpikir Lancar	1. Menghasilkan banyak jawaban/gagasan yang relevan	Mengkategorikan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan				√		
4	Berpikir Lancar	1. Melihat dengan cepat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi	Menganalisis jarak dan perpindahan dari suatu cerita bergambar				√		

Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
5	Berpikir Elaborasi	1. Mampu memperinci detail-detail jawaban 2. Mampu memperluas suatu gagasan	Menentukan gerak vertikal benda			√			
6	Berpikir Orisinal	1. Memberikan jawaban dengan caranya sendiri sesuai konsep yang dimaksud secara lengkap dan tepat	Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu				√		
7	Berpikir Evaluasi	1. Mampu menentukan apakah suatu gagasan/situasi benar atau salah beserta alasannya	Memprediksi suatu cerita gerak jatuh bebas					√	
8	Berpikir Elaborasi	1. Mampu memperinci detail-detail jawaban 2. Mampu mengembangkan atau menambah suatu gagasan	Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu				√		

Nomor Butir Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Perilaku Peserta Didik	Indikator Soal	Level Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
9	Berpikir Luwes	1. Menghasilkan gagasan/jawaban yang beragam 2. Mampu mengubah cara atau penyelesaian 3. Arah pemikiran yang berbeda	Mengembangkan persamaan dari grafik hubungan kecepatan terhadap waktu						√
10	Berpikir Evaluasi	1. Mampu menentukan apakah suatu gagasan/situasi benar atau salah beserta alasannya	Memprediksi cerita gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari					√	

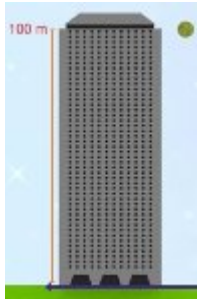
SOAL MATERI GERAK LURUS
KELAS X MIPA

Bacalah doa sebelum mengerjakan soal, kemudian tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.

Nama :

Kelas :

1. Sebuah bola jatuh dari gedung dengan tinggi sebesar 100 meter terlihat pada gambar di bawah ini.



Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 . Tentukan:

- a. Kecepatan benda saat $t = 2$ sekon
- b. Jarak tempuh benda selama 2 sekon
- c. Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon
- d. Kecepatan benda saat tiba di tanah
- e. Waktu yang diperlukan benda hingga tiba di tanah

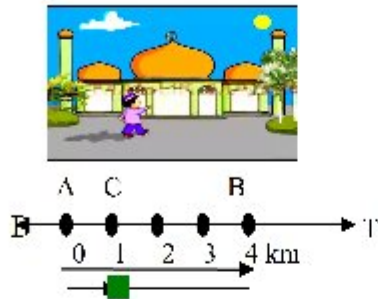
2. Perhatikan gambar bola di bawah ini:



Bola dijatuhkan dari atap gedung yang tingginya 30 meter di atas tanah, berapakah kedudukan bola dari atas tanah setelah 2 sekon?

3. Sebutkan karakteristik dari gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan?

4. Perhatikan gambar di bawah ini:



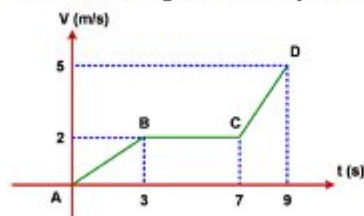
Dari gambar di atas Lay berjalan ke timur terhadap masjid sejauh 4 km (dari A ke B), kemudian kemudian berbalik arah dan bergerak sejauh 3 km ke barat (dari B ke C). Berdasarkan gerakan tersebut jelaskan perpindahan dan jarak ketika Lay berjalan?

5. Sebuah helikopter yang sedang terbang akan menjatuhkan bola besi dengan sasaran sebuah tank 100 meter didepannya seperti gambar di bawah ini



Jika kecepatan tank sebesar 10 m/s. Hitunglah:

- Kecepatan bola besi saat mencapai tanah.
 - Ketinggian helikopter agar bola besi mengenai tank
6. Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini:



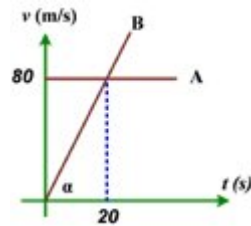
Tentukan besar percepatan dan jenis gerak dari:

- A B
 - B C
 - C D
7. Perhatikan gambar di bawah ini:



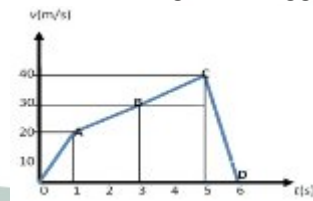
Apabila sebuah koin dan bulu dijatuhkan bersamaan dalam tabung hampa udara. Apakah waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam berbeda? Berikan alasannya!

8. Diberikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak dua buah mobil, A dan mobil B.



Tentukan pada jarak berapakah mobil A dan B bertemu lagi di jalan jika keduanya berangkat dari tempat yang sama!

9. Grafik (v - t) dibawah ini menginformasikan gerak sebuah mobil dari diam, kemudian bergerak hingga berhenti selama 6 sekon



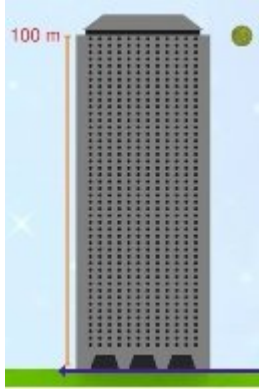
Berapakah percepatan mobil antara $t = 3$ sekon sampai $t = 5$ sekon?


10. Perhatikan gambar di bawah ini:



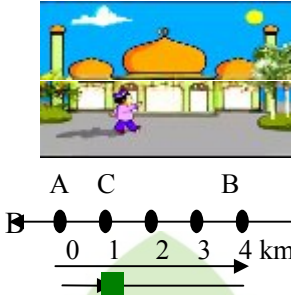
Apakah peristiwa orang yang berlari di mesin fitness dapat dikatakan bergerak? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya

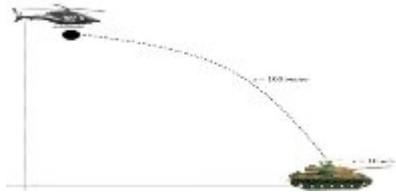
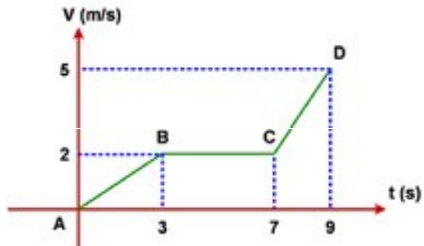
KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES DAN RUBRIK PENILAIAN

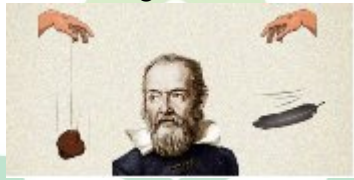
Indikator Soal	Indikator Berpikir Kreatif	Nomor Soal	Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian
Menganalisis gerak jatuh bebas	(Berpikir Orisinal) Peserta didik mampu memberikan jawaban secara orisinal	1	<p>Sebuah bola jatuh dari gedung dengan tinggi sebesar 100 meter terlihat pada gambar di bawah ini.</p>  <p>Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kecepatan benda saat $t = 2$ sekon Jarak tempuh benda selama 2 sekon Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon Kecepatan benda saat tiba di tanah Waktu yang diperlukan benda hingga tiba di tanah 	<p>a) kecepatan benda saat $t = 2$ sekon</p> <p>Diketahui :</p> $t = 2 \text{ sekon}$ $a = g = 10 \text{ m/s}^2$ $v_o = 0 \text{ m/s}$ <p>Ditanya $v_t = \dots?$</p> $v_t = v_o + at$ $v_t = 0 + (10)(2) = 20 \text{ m/s}$ <p>b) Jarak tempuh benda selama 2 sekon</p> $s = v_o t + \frac{1}{2} at^2$ $s = (0)(t) + \frac{1}{2} (10)(2)^2$ $s = 20 \text{ meter}$ <p>c) Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon</p> <p>Ketinggian benda saat $t = 2$ sekon adalah tinggi mula-mula dikurangi jarak yang telah ditempuh benda.</p> $s = 100 - 20 = 80 \text{ meter}$ <p>d) Kecepatan benda saat tiba</p>	<p>4 : dapat menjawab 5 aspek dengan benar</p> <p>3 : dapat menjawab 3-4 aspek</p> <p>2 : dapat menjawab 1-2 aspek</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak ada jawaban</p>

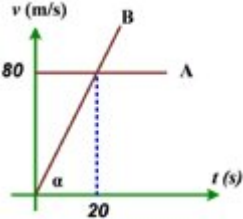
				<p>di tanah</p> $v_t^2 = v_o^2 + 2as$ $v_t^2 = (0) + 2as$ $v_t = \sqrt{2as} =$ $\sqrt{[(2)(10)(100)]} = 20\sqrt{5}$ <p>m/s</p> <p>e) Waktu yang diperlukan benda hingga tiba di tanah</p> $v_t = v_0 + at$ $20\sqrt{5} = (0) + (10)t$ $t = 2\sqrt{5} \text{ sekon}$	
Mengembangkan persamaan dari gerak vertikal benda	(Berpikir Luwes) Peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda	2	<p>Perhatikan gambar bola di bawah ini:</p>  <p>Bola dijatuhkan dari atap gedung yang tingginya 30 meter di atas tanah, berapakah kedudukan bola dari atas tanah setelah 2 sekon?</p>	<p>Diketahui : $h_0 = 30$ meter $t = 2$ sekon</p> <p>Cara 1 Ditanya : h_1, \dots?</p> $h = v_o \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$ $h = 0 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ sekon} + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) \cdot (2 \text{ sekon})^2$ $h = 20 \text{ meter}$ <p>Cara 2 $h = \frac{1}{2} g t^2$ $h = \frac{1}{2} 10 2^2$ $h = 20 \text{ meter}$</p>	<p>4 : jawaban benar 3 : jawaban hampir benar 2 : jawaban kurang lengkap 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab</p>
Mengategorikan gerak lurus beraturan dan gerak lurus	(Berpikir Lancar) Peserta didik mampu	3	Sebutkan karakteristik dari gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan?	<p>Karakteristik benda bergerak lurus beraturan adalah:</p> <p>1. lintasan berupa garis lurus</p>	4 : dapat menjawab semua aspek

berubah beraturan	memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan			<p>atau masih bisa dianggap sebagai lintasan yang lurus</p> <p>2. kecepatan benda tetap atau konstan</p> <p>3. tidak memiliki percepatan ($a = 0$)</p> <p>4. Panjang lintasan yang ditempuh sama dengan luas grafik</p> <p>5. kecepatan berbanding lurus dengan perpindahan dan berbanding terbalik dengan waktu</p> <p>Karakteristik benda bergerak lurus berubah beraturan adalah:</p> <p>1. lintasan berupa garis lurus atau lintasan yang masih bisa dianggap lurus</p> <p>2. kecepatan benda berubah secara teratur (naik atau turun)</p> <p>3. benda mengalami percepatan tetap ($a = \text{konstan}$)</p>	<p>secara lengkap</p> <p>3 : jawaban kurang lengkap</p> <p>2 : hanya menjawab salah satu dari karakteristik (misalnya hanya menjawab karakteristik GLB)</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak menjawab</p>
Menganalisis jarak	(Berpikir Lancar)	4	Perhatikan gambar di bawah ini:	Lay menempuh jarak 7 km	4 : jawaban


dan perpindahan dari suatu cerita bergambar	Peserta didik mampu memberikan banyak jawaban atas pertanyaan yang diberikan		 <p>Dari gambar di atas Lay berjalan ke timur terhadap masjid sejauh 4 km (dari A ke B), kemudian kemudian berbalik arah dan bergerak sejauh 3 km ke barat (dari B ke C). Berdasarkan gerakan tersebut jelaskan perpindahan dan jarak ketika Lay berjalan?</p>	(jarak AB + jarak BC). Sementara itu kedudukan Lay dari masjid adalah 1 km ke arah timur (yaitu dari A ke C). Kedudukan Lay terhadap masjid tersebut disebut perpindahan. Dengan demikian, jarak didefinisikan sebagai panjang seluruh lintasan yang ditempuh, sedangkan perpindahan merupakan jarak dan arah dari kedudukan awal ke kedudukan akhir atau selisih kedudukan akhir dan kedudukan awal.	benar 3 : jawaban kurang lengkap 2 : hanya menjelaskan jarak atau perpindahan saja 1 : jawaban salah 0 : tidak menjawab
Menentukan gerak vertikal benda	(Berpikir Elaborasi) Peserta didik mampu memperinci suatu gagasan supaya lebih jelas	5	Sebuah helikopter yang sedang terbang akan menjatuhkan bola besi dengan sasaran sebuah tank 100 meter didepannya seperti gambar di bawah ini.	<p>Diketahui : $v_{\text{tank}} = 10 \text{ m/s}$ $s_{\text{tank}} = 10 \text{ meter}$</p> <p>Ditanya : a. $v_t \dots?$ b. $h \dots?$</p> <p>$s = v \cdot t$ $100 \text{ m} = 10 \text{ m/s} \cdot t$ $t = 10 \text{ sekon}$</p> <p>a. $v_t = v_0 + g \cdot t$ $v_t = 0 + (10 \text{ m/s}^2) \cdot (10$</p>	4 : jawaban benar 3: jawaban kurang lengkap/hampir benar 2 : dapat menjawab 1 aspek 1 : jawaban

			 <p>Jika kecepatan tank sebesar 10 m/s. Hitunglah:</p> <p>a. Kecepatan bola besi saat mencapai tanah. b. Ketinggian helikopter agar bola besi mengenai tank.</p>	<p>sekon)</p> $v_t = 100 \text{ m/s}$ <p>b. $h = v_o \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$ $h = 0 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ sekon} + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) \cdot (10 \text{ sekon})^2$ $h = 500 \text{ meter}$</p>	<p>salah 0: tidak menjawab</p>
Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu	(Berpikir Orisinal) Peserta didik mampu memberikan jawaban secara orisinal	6	<p>Perhatikan grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini:</p>  <p>Tentukan besar percepatan dan jenis gerak dari:</p> <p>a) A – B b) B – C c) C – D</p>	<p>Mencari percepatan (a) jika diberikan grafik $v-t$:</p> <p>$a = \tan \theta$ dengan θ adalah sudut kemiringan garis grafik terhadap horizontal dan tan suatu sudut adalah sisi depan sudut dibagi sisi samping sudut. Ingat : tan-de-sa</p> <p>a) A – B $a = (2 - 0) : (3 - 0) = \frac{2}{3} \text{ m/s}^2$ (benda bergerak lurus berubah beraturan / GLBB dipercepat)</p> <p>b) B – C</p>	<p>4 : jawaban dan jenis gerak benar 3: jawaban kurang lengkap dan jenis gerak benar 2 : jawaban benar dan jenis gerak salah 1 : hanya menjawab 1 aspek 0: tidak menjawab</p>

				$a = 0$ (garis lurus, benda bergerak lurus beraturan / GLB) c) C – D $a = (5 - 2) : (9 - 7) = \frac{3}{2} \text{ m/s}^2$ (benda bergerak lurus berubah beraturan / GLBB dipercepat)	
Memprediksi suatu cerita gerak jatuh bebas	(Berpikir Evaluasi) Peserta didik mampu menentukan apakah suatu pernyataan benar atau salah beserta alasannya	7	Perhatikan gambar di bawah ini:  Apabila sebuah koin dan bulu dijatuhkan bersamaan dalam tabung hampa udara. Apakah waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam berbeda? Berikan alasannya!	Tidak, waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam jatuh kelantai adalah sama. Alasannya : Karena di dalam tabung hampa udara tidak adanya gesekan udara sehingga waktu sebuah koin dan sehelai bulu ayam jatuh kelantai adalah sama. Jika sebuah koin dan sehelai bulu ayam dijatuhkan tidak dalam tabung hampa udara maka akan jatuh dalam waktu yang tidak bersamaan. Hal ini terjadi karena adanya gesekan udara.	4 : jawaban benar dan alasan lengkap 3 : jawaban benar dan alasan kurang lengkap 2 : jawaban benar dan alasan salah 1 : jawaban salah dan alasan benar 0 : jawaban salah dan alasan salah atau tidak menjawab
Menganalisis grafik hubungan antara kecepatan terhadap	(Berpikir Elaborasi) Peserta didik mampu memperinci	8	Diberikan grafik kecepatan terhadap waktu dari gerak dua buah mobil, A dan B.	Analisa grafik: Jenis gerak A → GLB dengan kecepatan konstan 80	4 : jawaban benar 3 : jawaban

waktu	suatu gagasan supaya lebih jelas		 <p>Tentukan pada jarak berapakah mobil A dan B bertemu lagi di jalan jika keduanya berangkat dari tempat yang sama!</p>	<p>m/s</p> <p>Jenis gerak B \rightarrow GLBB dengan percepatan $a = \tan \alpha = 80 : 20 = 4 \text{ m/s}^2$</p> <p>Kedua mobil bertemu berarti jarak tempuh keduanya sama, misal keduanya bertemu saat waktu t</p> $s_A = s_B$ $v_A t = v_{0B} t + \frac{1}{2} a t^2$ $80t = (0)t + \frac{1}{2} (4)t^2$ $2t^2 - 80t = 0$ $t^2 - 40t = 0$ $t(t - 40) = 0$ $t = 0 \text{ sekon atau } t = 40 \text{ sekon}$ <p>Kedua mobil bertemu lagi saat $t = 40$ sekon pada jarak :</p> $s_A = v_A t = (80)(40) = 3200 \text{ meter}$	<p>hampir benar</p> <p>2 : jawaban kurang lengkap</p> <p>1 : jawaban salah</p> <p>0 : tidak menjawab</p>
Mengembangkan persamaan dari grafik hubungan kecepatan terhadap waktu	(Berpikir Luwes) Peserta didik mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda	9	Grafik $(v-t)$ dibawah ini menginformasikan gerak sebuah mobil dari diam, kemudian bergerak hingga berhenti selama 6 sekon	<p>Cara 1</p> <p>Menggunakan rumus</p> $= \frac{\Delta}{\Delta} = \text{---}$ <p>Diketahui :</p> $v_t = 40 \text{ m/s}, v_0 = 30 \text{ m/s}, t_t = 5 \text{ sekon}, t_0 = 3 \text{ sekon}$ <p>Jawab</p>	<p>4 : jawaban benar</p> <p>3 : jawaban hampir benar</p> <p>2 : jawaban kurang lengkap</p> <p>1 : jawaban salah</p>

		<p>Berapakah percepatan mobil antara $t = 3$ sekon sampai $t = 5$ sekon?</p>	$= \frac{\Delta}{\Delta} = \frac{-}{-}$ $= \frac{40 - 30}{5 - 3} = 5 \quad /$ <p>Cara 2 Menggunakan rumus $s = v_o t + \frac{1}{2} a t^2$ Diketahui : $s = 70$ meter (di dapat dari perhitungan jarak selang waktu 3-5 sekon) $v_o = 30$ m/s $t = 2$ sekon Jawab $s = v_o t + \frac{1}{2} a t^2$ $70 = 30 \cdot 2 + \frac{1}{2} a 2^2$ $2a = 70 - 60$ $a = 10/2 = 5 \quad /$</p> <p>Cara 3 Menggunakan rumus $v_t^2 = v_o^2 + 2as$ Diketahui : $s = 70$ meter, $v_t = 40$ m/s, $v_o = 30$ m/s, $t = 2$ sekon Jawab : $v_t^2 = v_o^2 + 2as$ $40^2 = 30^2 + 2a \cdot 70$ $140a = 1600 - 900$</p>	0 : tidak menjawab
--	--	--	--	--------------------

				$= \frac{700}{140} = 5 \quad /$	
Memprediksi cerita gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari	(Berpikir Evaluasi) Peserta didik mampu menentukan apakah suatu pernyataan benar atau salah beserta alasannya	10	<p>Perhatikan gambar di bawah ini:</p>  <p>Apakah peristiwa orang yang berlari di mesin fitness dapat dikatakan bergerak? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya</p>	<p>Peristiwa tersebut tidak dikatakan bergerak Alasannya karena tidak mengalami perubahan posisi atau kedudukan karena kerangka acuannya diam</p>	<p>4 : jawaban benar dan alasan lengkap 3 : jawaban benar dan alasan kurang lengkap 2 : jawaban benar dan alasan salah 1 : jawaban salah dan alasan benar 0 : jawaban salah dan alasan salah atau tidak menjawab</p>

KISI – KISI ANGKET *SELF EFFICACY*
(PENELITIAN)

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Nomor Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
Self Efficacy	Magnitude	Peserta didik dapat mengatasi masalah yang berkaitan dengan tingkat kesulitan tugas	1	2, 3	3
		Peserta didik mengerjakan tugas yang dirasa mampu menjawabnya dan dapat menghindari tugas yang diluar batas dari kemampuan dirinya	4	5, 6	3
	Strength	Keyakinan atas kemampuan diri peserta didik untuk meraih keberhasilan dalam mengerjakan tugas	7, 8	9, 10	4
		Pengharapan yang kuat akan kemampuan diri peserta didik yang akan mendorong untuk mencapai tujuan dan keberhasilan	11	12	2
	Generality	Keyakinan terhadap kemampuan peserta didik tergantung pada pemahaman akan kemampuan dirinya	14,17	15, 16	4
		Peserta didik mampu memahami kemampuan dirinya terbatas pada aktivitas dan situasi tertentu yang bervariasi	13, 19, 18	20	4
Total			10	10	20

ANGKET *SELF EFFICACY*

Nama :

Jenis Kelamin : L / P

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket

- Bacalah pernyataan – pernyataan yang berada dalam tabel
- Pada tabel tersebut terdapat 20 butir pernyataan
- Kemudian tentukanlah jawaban yang cocok dengan keyakinan diri anda.
- Berikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah tersedia

Keterangan Pilihan Jawaban

- Pilihlah **SY** jika anda **Sangat Yakin** melakukan tugas tersebut
- Pilihlah **Y** jika anda **Yakin** melakukan tugas tersebut
- Pilihlah **KY** jika anda **Kurang Yakin** melakukan tugas tersebut
- Pilihlah **TY** jika anda **Tidak Yakin** melakukan tugas tersebut

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SY	Y	KY	TY
1	Saya mampu mengerjakan soal atau tugas fisika sesulit apapun dengan baik				
2	Saya bingung jika materi atau tugas fisika yang diberikan semakin sulit				
3	Saya akan menghindari soal fisika yang dianggap sulit				
4	Saya yakin bisa mengerjakan tugas fisika yang mudah dan sulit tanpa ragu				
5	Saya hanya mampu mengerjakan tugas fisika yang dianggap mudah				
6	Saya hanya mampu menguasai tugas fisika yang dianggap mudah				
7	Saya yakin jika berusaha lebih giat dalam belajar maka saya bisa mencapai tujuan yang saya inginkan				
8	Saya yakin jika saya bersungguh – sungguh dalam belajar maka saya dapat mengatasi masalah belajar				

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		SY	Y	KY	TY
9	Saya cenderung malu untuk bertanya mengenai materi yang belum saya pahami				
10	Saya tidak yakin dapat menyelesaikan tugas fisika yang sangat banyak dan rumit sendirian				
11	Saya yakin akan kemampuan saya untuk mencapai keberhasilan				
12	Saya mudah putus asa saat mengalami masalah saat belajar				
13	Saya yakin berhasil dalam mengerjakan soal ujian yang terdapat pemahaman konsep maupun rumus yang rumit				
14	Saya selalu menumbuhkan rasa percaya diri ketika menghadapi masalah saat belajar, karena saya yakin saya dapat mengatasi masalah tersebut				
15	Saya akan merasa takut jika mendapatkan masalah dalam proses belajar				
16	Jika ada tugas fisika yang sulit saya dengan mudah menyerah mengerjakannya				
17	Saya yakin dengan kemampuan saya dalam mengerjakan tugas fisika yang diberikan				
18	Saya yakin memperoleh hasil yang baik dalam mengerjakan tugas fisika				
19	Saya sangat percaya diri mampu mengatasi masalah				
20	Saya sulit menyelesaikan masalah fisika yang berhubungan dengan masalah sehari-hari				

**PEDOMAN PENSKORAN ANGKET PENGUKURAN *SELF EFFICACY*
PESERTA DIDIK**

1. Setiap pertanyaan atau pernyataan positif dan negatif memiliki skor seperti pada tabel berikut:

Soal	SY	Y	KY	TY
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

2. Penskoran maksimal pada pengukuran ini adalah:
- Dimensi *magnitude* = $5 \times 6 = 30$
 - Dimensi *strength* = $5 \times 6 = 30$
 - Dimensi *generality* = $5 \times 8 = 40$
 - Self Efficacy* (total keseluruhan) = $5 \times 20 = 100$
3. Setelah didapatkan hasil keseluruhan, tiap-tiap dimensi *self efficacy* peserta didik dianalisis dengan menggunakan persamaan:

$$= \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

n = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

N = Jumlah skor maksimal

4. Hasil analisis data angket *self efficacy* dapat dikategorikan sebagai berikut sebagai berikut:

Interval	Kriteria
$80\% < SE \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$60\% < SE \leq 80\%$	Tinggi
$40\% < SE \leq 60\%$	Cukup
$20\% < SE \leq 40\%$	Rendah
$SE \leq 20\%$	Sangat Rendah

5. Memasukkan data kedalam tabel hasil analisis

Lembar Validasi RPP
Kelas Eksperimen

Aspek	Kriteria	Validator			Jumlah Skor	Rata-Rata	Jumlah Seluruh	Skor rata-rata	Presentase	Kriteria
		1	2	3						
Format RPP	1	5	4	5	14	4.67	55	4.58	92%	Sangat Baik
	2	5	5	5	15	5				
	3	5	4	5	14	4.67				
	4	4	4	4	12	4				
Materi	5	4	5	5	14	4.67	27	4.5	90%	Sangat Baik
	6	3	5	5	13	4.33				
Bahasa	7	4	4	5	13	4.33	25	4.17	83%	Sangat Baik
	8	4	4	4	12	4				
Waktu	9	4	5	5	14	4.67	28	4.67	93%	Sangat Baik
	10	4	5	5	14	4.67				
Metode Sajian	11	4	4	5	13	4.33	38	4.22	84%	Sangat Baik
	12	4	4	4	12	4				
	13	4	4	5	13	4.33				
Sarana dan Alat Bantu	14	4	5	5	14	4.67	14	4.67	93%	Sangat Baik
Jumlah		58	62	67	187	62.33	187	26.81	536%	
Rata-rata		4	4.4	4.8	13.36	4.45	31.17	4.47	89%	Sangat Baik

Validator	Nama Validator
1	Widya Wati, M.Pd
2	Ajo Dian Yusandika, M.Sc
3	Irwandani, M.Pd

Lembar Validasi RPP
Kelas Kontrol

Aspek	Kriteria	Validator			Jumlah Skor	Rata-Rata	Jumlah Seluruh	Skor rata-rata	Presentase	Kriteria
		1	2	3						
Format RPP	1	5	4	5	14	4.67	54	4.5	90%	Sangat Baik
	2	5	5	5	15	5				
	3	4	4	5	13	4.33				
	4	4	4	4	12	4				
Materi	5	4	4	5	13	4.33	26	4.33	87%	Sangat Baik
	6	4	4	5	13	4.33				
Bahasa	7	4	4	5	13	4.33	25	4.17	83%	Sangat Baik
	8	4	4	4	12	4				
Waktu	9	4	5	5	14	4.67	28	4.67	93%	Sangat Baik
	10	4	5	5	14	4.67				
Metode Sajian	11	4	5	5	14	4.67	42	4.67	93%	Sangat Baik
	12	4	5	5	14	4.67				
	13	4	5	5	14	4.67				
Sarana dan Alat Bantu	14	4	5	5	14	4.67	14	4.67	93%	Sangat Baik
Jumlah		58	63	68	189	63	189	27	540%	
Rata-rata		4	4.5	4.9	13.5	4.5	31.5	4.5	90%	Sangat Baik

Validator	Nama Validator
1	Widya Wati, M.Pd
2	Ajo Dian Yusandika, M.Sc
3	Irwandani, M.Pd

Lembar Validasi Soal

Aspek	Kriteria	Validator			Jumlah Skor	Rata-Rata	Jumlah Seluruh	Skor rata-rata	Presentase	Kriteria
		1	2	3						
Materi	1	4	5	5	14	4.67	54	4.5	90%	Sangat Baik
	2	4	5	5	14	4.67				
	3	4	5	4	13	4.33				
	4	4	5	4	13	4.33				
Konseptual	5	4	5	5	14	4.67	28	4.67	93%	Sangat Baik
	6	4	5	5	14	4.67	27	4.5	90%	Sangat Baik
	7	4	5	5	14	4.67				
	8	4	5	4	13	4.33	28	4.67	93%	Sangat Baik
	9	4	5	5	14	4.67				
	10	4	5	5	14	4.67				
Bahasa	11	4	5	4	13	4.33	41	4.56	91%	Sangat Baik
	12	4	5	5	14	4.67	14	4.67	93%	Sangat Baik
	13	4	5	5	14	4.67				
	14	4	5	5	14	4.67	14	4.67	93%	Sangat Baik
Jumlah		56	70	66	192	64	192	27.56	551%	
Rata-rata		4	5	4.7	13.71	4.57	32	4.59	92%	Sangat Baik

Validator	Nama Validator
1	Widya Wati, M.Pd
2	Ajo Dian Yusandika, M.Sc
3	Irwandani, M.Pd

Lembar Validasi Keterlaksanaan Pendekatan
Open Ended

Aspek	Kriteria	Validator			Jumlah Skor	Rata-Rata	Jumlah Seluruh	Skor rata-rata per	Presentase	Kriteria
		1	2	3						
Isi	1	4	4	5	13	4.33	13	13	87%	Sangat Baik
Bahasa	2	4	4	5	13	4.33	26	13	87%	Sangat Baik
	3	4	4	5	13	4.33				
Jumlah		12	12	15	39	13	39	26	173%	
Rata-rata		4	4	5	13	4.33	19.5	13	87%	Sangat Baik

Validator	Nama Validator
1	Widya Wati, M.Pd
2	Ajo Dian Yusandika, M.Sc
3	Irwandani, M.Pd

Lembar Validasi Keterlaksanaan Pendekatan
Open Ended

Aspek	Kriteria	Validator			Jumlah Skor	Rata-Rata	Jumlah Seluruh	Skor rata-rata per aspek	Presentase
		1	2	3					
Isi	1	4	4	5	13	4.333333	13	13	87%
Bahasa	2	4	4	5	13	4.333333	26	13	87%
	3	4	4	5	13	4.333333			
Jumlah		12	12	15	39	13	39	26	173%
Rata-rata		4	4	5	13	4.333333	19.5	13	87%

Validator	Nama Validator
1	Widya Wati, M.Pd
2	Ajo Dian Yusandika, M.Sc
3	Irwandani, M.Pd



Kriteria
Sangat Baik
Sangat Baik
Sangat Baik



UJI VALIDITAS INSTRUMEN TES

Jumlah Soal 20
Jumlah Peserta Didik 30
Tarf Signifikan 5%

Kode Responden	Nomor Butir Soal																				ΣY	ΣY2	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
RUC-01	4	1	3	4	2	0	4	4	0	4	3	3	4	3	0	0	4	0	0	0	43	1849	53.75
RUC-02	2	0	4	3	2	0	3	4	4	4	1	3	0	4	4	0	3	0	0	0	41	1681	51.25
RUC-03	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25	6.25
RUC-04	3	1	4	3	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	0	1	4	0	2	0	46	2116	57.5
RUC-05	2	1	4	3	4	1	3	0	0	4	3	3	0	3	4	0	3	0	0	0	38	1444	47.5
RUC-06	2	0	3	3	4	1	3	0	0	0	4	3	0	4	3	3	3	1	1	1	39	1521	48.75
RUC-07	2	0	4	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	1	0	0	17	289	21.25
RUC-08	4	0	3	3	0	0	2	1	4	4	4	0	0	3	3	0	3	0	0	0	34	1156	42.5
RUC-09	2	0	3	3	2	0	4	4	4	4	4	3	0	0	4	0	1	0	0	0	38	1444	47.5
RUC-10	2	0	3	3	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	4	0	4	0	0	0	40	1600	50
RUC-11	4	2	4	3	0	1	3	0	0	4	4	3	0	0	4	0	4	1	0	0	37	1369	46.25
RUC-12	2	0	2	4	4	0	3	0	4	3	1	0	0	4	3	1	3	0	0	0	34	1156	42.5
RUC-13	1	0	4	2	4	0	4	0	4	2	1	0	0	3	4	0	4	1	0	0	34	1156	42.5
RUC-14	1	0	0	0	2	0	3	0	4	0	1	1	2	2	3	1	1	0	0	0	21	441	26.25
RUC-15	2	0	4	4	3	0	2	0	0	4	4	0	0	4	4	0	4	0	0	0	35	1225	43.75
RUC-16	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	11	121	13.75
RUC-17	4	0	0	3	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	225	18.75
RUC-18	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	10	100	12.5
RUC-19	4	0	4	3	4	0	4	0	0	3	0	3	0	3	0	0	2	0	0	0	30	900	37.5
RUC-20	4	0	4	4	0	0	4	0	4	4	0	3	0	4	2	0	2	0	0	0	35	1225	43.75
RUC-21	4	0	4	3	0	0	0	0	4	2	4	3	0	4	0	0	0	0	0	0	28	784	35
RUC-22	4	0	2	1	4	0	0	0	4	4	4	3	1	2	4	0	0	1	0	0	34	1156	42.5
RUC-23	2	1	3	3	4	0	4	4	4	4	4	3	1	3	4	0	3	0	0	0	47	2209	58.75
RUC-24	2	0	4	3	4	0	3	4	4	4	2	4	0	4	4	4	3	0	0	0	49	2401	61.25
RUC-25	0	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	11	121	13.75
RUC-26	4	0	4	4	4	0	3	4	4	3	4	3	1	4	4	0	4	0	0	0	50	2500	62.5
RUC-27	2	0	4	4	2	0	4	0	4	4	4	3	0	3	4	0	4	0	0	1	43	1849	53.75
RUC-28	4	1	2	2	4	0	4	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	33	1089	41.25
RUC-29	4	1	3	3	2	0	0	0	3	3	0	3	0	3	0	0	2	0	0	0	27	729	33.75
RUC-30	3	1	3	3	4	0	4	0	4	3	2	0	1	4	4	0	4	0	0	0	40	1600	50
r hitung	0.43	0.07	0.43	0.56	0.66	0.16	0.67	0.52	0.54	0.62	0.60	0.53	0.31	0.51	0.48	0.28	0.74	0.00	0.09	0.19			
t hitung	0.44	0.07	0.43	0.56	0.66	0.16	0.67	0.52	0.55	0.62	0.61	0.53	0.31	0.52	0.48	0.28	0.75	0.00	0.09	0.19	n	20	
r tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	Valid	13	
Kategori Validitas	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	7	

UJI RELIABILITAS INSTRUMEN TES

Jumlah Soal 20
Jumlah Peserta Didik 30

Kode Responden	Nomor Butir Soal														ΣY	ΣY2	Nilai
	1	3	4	5	7	8	9	10	11	12	14	15	17				
RUC-01	4	3	4	2	4	4	0	4	3	3	3	0	4	38	1444	47.5	
RUC-02	2	4	3	2	3	4	4	4	1	3	4	4	3	41	1681	51.25	
RUC-03	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25	6.25	
RUC-04	3	4	3	4	4	0	4	4	4	0	4	0	4	38	1444	47.5	
RUC-05	2	4	3	4	3	0	0	4	3	3	3	4	3	36	1296	45	
RUC-06	2	3	3	4	3	0	0	0	4	3	4	3	3	32	1024	40	
RUC-07	2	4	3	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	16	256	20	
RUC-08	4	3	3	0	2	1	4	4	4	0	3	3	3	34	1156	42.5	
RUC-09	2	3	3	2	4	4	4	4	4	3	0	4	1	38	1444	47.5	
RUC-10	2	3	3	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	40	1600	50	
RUC-11	4	4	3	0	3	0	0	4	4	3	0	4	4	33	1089	41.25	
RUC-12	2	2	4	4	3	0	4	3	1	0	4	3	3	33	1089	41.25	
RUC-13	1	4	2	4	4	0	4	2	1	0	3	4	4	33	1089	41.25	
RUC-14	1	0	0	2	3	0	4	0	1	1	2	3	1	18	324	22.5	
RUC-15	2	4	4	3	2	0	0	4	4	0	4	4	4	35	1225	43.75	
RUC-16	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	10	100	12.5	
RUC-17	4	0	3	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	15	225	18.75	
RUC-18	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	10	100	12.5	
RUC-19	4	4	3	4	4	0	0	3	0	3	3	0	2	30	900	37.5	
RUC-20	4	4	4	0	4	0	4	4	0	3	4	2	2	35	1225	43.75	
RUC-21	4	4	3	0	0	0	4	2	4	3	4	0	0	28	784	35	
RUC-22	4	2	1	4	0	0	4	4	4	3	2	4	0	32	1024	40	
RUC-23	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	45	2025	56.25	
RUC-24	2	4	3	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	45	2025	56.25	
RUC-25	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	81	11.25	
RUC-26	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	49	2401	61.25	
RUC-27	2	4	4	2	4	0	4	4	4	3	3	4	4	42	1764	52.5	
RUC-28	4	2	2	4	4	0	4	0	4	0	4	4	0	32	1024	40	
RUC-29	4	3	3	2	0	0	3	3	0	3	3	0	2	26	676	32.5	
RUC-30	3	3	3	4	4	0	4	3	2	0	4	4	4	38	1444	47.5	
Variansi Tiap Butir	1.84	1.51	1.15	3.03	2.74	2.63	3.90	2.69	3.13	2.39	2.32	3.15	2.60				
n	13																
n-1	12																
Σsi	33.08																
st	138.464																
r11	0.82																
Kategori Reliabilitas	Reliabel																
Interpretasi Reliabilitas	Sangat Tinggi																

UJI TINGKAT KESUKARAN INSTRUMEN TES

Jumlah Soal 20
Jumlah Peserta Didik 30

Kode Responden	Nomor Butir Soal																				ΣY	ΣY2	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
RUC-01	4	1	3	4	2	0	4	4	0	4	3	3	4	3	0	0	4	0	0	0	43	1849	53.75
RUC-02	2	0	4	3	2	0	3	4	4	4	1	3	0	4	4	0	3	0	0	0	41	1681	51.25
RUC-03	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25	6.25
RUC-04	3	1	4	3	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	0	1	4	0	2	0	46	2116	57.5
RUC-05	2	1	4	3	4	1	3	0	0	4	3	3	0	3	4	0	3	0	0	0	38	1444	47.5
RUC-06	2	0	3	3	4	1	3	0	0	0	4	3	0	4	3	3	3	1	1	1	39	1521	48.75
RUC-07	2	0	4	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	1	0	0	17	289	21.25
RUC-08	4	0	3	3	0	0	2	1	4	4	4	0	0	3	3	0	3	0	0	0	34	1156	42.5
RUC-09	2	0	3	3	2	0	4	4	4	4	4	3	0	0	4	0	1	0	0	0	38	1444	47.5
RUC-10	2	0	3	3	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	4	0	4	0	0	0	40	1600	50
RUC-11	4	2	4	3	0	1	3	0	0	4	4	3	0	0	4	0	4	1	0	0	37	1369	46.25
RUC-12	2	0	2	4	4	0	3	0	4	3	1	0	0	4	3	1	3	0	0	0	34	1156	42.5
RUC-13	1	0	4	2	4	0	4	0	4	2	1	0	0	3	4	0	4	1	0	0	34	1156	42.5
RUC-14	1	0	0	0	2	0	3	0	4	0	1	1	2	2	3	1	1	0	0	0	21	441	26.25
RUC-15	2	0	4	4	3	0	2	0	0	4	4	0	0	4	4	0	4	0	0	0	35	1225	43.75
RUC-16	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	11	121	13.75
RUC-17	4	0	0	3	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	225	18.75
RUC-18	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	10	100	12.5
RUC-19	4	0	4	3	4	0	4	0	0	3	0	3	0	3	0	0	2	0	0	0	30	900	37.5
RUC-20	4	0	4	4	0	0	4	0	4	4	0	3	0	4	2	0	2	0	0	0	35	1225	43.75
RUC-21	4	0	4	3	0	0	0	0	4	2	4	3	0	4	0	0	0	0	0	0	28	784	35
RUC-22	4	0	2	1	4	0	0	0	4	4	4	3	1	2	4	0	0	1	0	0	34	1156	42.5
RUC-23	2	1	3	3	4	0	4	4	4	4	4	3	1	3	4	0	3	0	0	0	47	2209	58.75
RUC-24	2	0	4	3	4	0	3	4	4	4	2	4	0	4	4	4	3	0	0	0	49	2401	61.25
RUC-25	0	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	11	121	13.75
RUC-26	4	0	4	4	4	0	3	4	4	3	4	3	1	4	4	0	4	0	0	0	50	2500	62.5
RUC-27	2	0	4	4	2	0	4	0	4	4	4	3	0	3	4	0	4	0	0	1	43	1849	53.75
RUC-28	4	1	2	2	4	0	4	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	33	1089	41.25
RUC-29	4	1	3	3	2	0	0	0	3	3	0	3	0	3	0	0	2	0	0	0	27	729	33.75
RUC-30	3	1	3	3	4	0	4	0	4	3	2	0	1	4	4	0	4	0	0	0	40	1600	50
(B) Banyak Peserta Didik Yang	75	11	92	83	68	3	76	25	71	82	70	47	14	83	77	10	67	5	4	2			
(JS) Jumlah Peserta Didik	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
(P) Tingkat Kesukaran	2.50	0.37	3.07	2.77	2.27	0.10	2.53	0.83	2.37	2.73	2.33	1.57	0.47	2.77	2.57	0.33	2.23	0.17	0.13	0.07			
Kategori Tingkat Kesukaran	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sulit	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sulit	Sulit	Sulit			

UJI DAYA BEDA INSTRUMEN TES

Jumlah Soal 20
Jumlah Peserta Didik 30

Kode Responden	Nomor Butir Soal																				ΣY	ΣY2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
RUC-01	4	1	3	4	2	0	4	4	4	4	3	3	0	3	0	0	4	0	0	0	43	1849
RUC-02	2	0	4	3	2	0	3	4	4	4	1	0	0	4	4	0	3	0	0	0	38	1444
RUC-03	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
RUC-04	3	1	4	3	4	0	4	0	4	4	4	0	4	4	0	1	0	0	2	0	42	1764
RUC-05	2	1	4	3	4	0	3	0	0	4	3	3	0	3	4	0	3	0	0	0	37	1369
RUC-06	2	0	3	3	4	1	3	0	1	0	4	3	0	4	3	3	3	0	1	1	39	1521
RUC-07	2	0	4	3	0	0	0	0	1	4	4	0	0	0	3	0	0	1	0	0	22	484
RUC-08	4	0	3	3	2	0	2	1	4	4	4	0	0	3	3	0	3	0	0	0	36	1296
RUC-09	2	0	3	4	2	0	4	4	4	4	4	3	0	0	4	0	1	0	0	0	39	1521
RUC-10	2	0	3	3	4	0	4	0	4	4	4	0	0	4	4	1	0	0	0	0	37	1369
RUC-11	4	2	4	3	0	1	3	0	1	4	4	3	0	0	4	0	0	1	0	0	34	1156
RUC-12	2	0	2	4	4	0	3	3	4	3	1	4	0	4	3	1	3	0	0	0	41	1681
RUC-13	1	0	4	4	4	0	4	0	4	2	1	2	0	3	4	0	0	1	0	0	34	1156
RUC-14	1	0	0	0	2	0	3	2	4	2	1	4	2	2	3	1	1	0	0	0	28	784
RUC-15	2	0	4	4	3	0	2	0	3	4	4	0	0	4	4	0	4	0	0	0	38	1444
RUC-16	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	1	0	12	144
RUC-17	4	0	0	3	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	225
RUC-18	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	10	100
RUC-19	1	0	4	3	4	0	4	0	0	3	0	3	0	3	0	0	2	0	0	0	27	729
RUC-20	4	0	4	4	0	0	4	0	4	4	0	3	0	4	2	0	2	0	0	0	35	1225
RUC-21	0	0	4	3	0	0	0	0	4	2	4	3	0	4	0	0	0	0	0	0	24	576
RUC-22	4	0	2	1	4	0	0	0	4	4	4	3	1	2	4	0	0	1	0	0	34	1156
RUC-23	2	1	3	3	4	0	4	4	4	4	4	3	1	3	4	0	3	0	0	0	47	2209
RUC-24	2	0	4	3	4	0	3	4	4	4	2	4	0	4	4	4	3	0	0	0	49	2401
RUC-25	0	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	11	121
RUC-26	4	0	4	4	4	0	3	4	4	3	4	3	1	4	4	0	4	0	0	0	50	2500
RUC-27	2	0	4	4	2	0	4	0	4	4	4	3	0	3	4	0	4	0	0	1	43	1849
RUC-28	0	1	2	2	4	0	4	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	0	0	0	29	841
RUC-29	4	1	3	3	2	0	0	0	3	3	0	3	0	3	0	0	2	0	0	0	27	729
RUC-30	3	1	3	3	4	0	4	0	4	3	2	0	1	4	4	0	4	0	0	0	40	1600
(BA) Banyak yg jawab benar At	34	5	48	45	37	2	42	18	42	47	42	25	6	38	43	7	25	3	3	1		
(BB) Banyak yg jawab benar Ba	30	6	44	41	33	0	34	12	39	41	28	28	4	45	34	5	26	1	1	1		
(JA) Jumlah Peserta Didik Kelor	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
(JB) Jumlah Peserta Didik Kelon	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
Daya Pembeda	0.27	-0.07	0.27	0.27	0.27	0.13	0.53	0.40	0.20	0.40	0.93	-0.20	0.13	-0.47	0.60	0.13	-0.07	0.13	0.13	0.00		
Kategori Daya Pembeda	Cukup	Tidak Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Rendah	Baik	Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik	Tidak Baik	Rendah	Tidak Baik	Baik	Rendah	Tidak Baik	Rendah	Rendah	Rendah		

Jumlah Soal 20
Jumlah Peserta Didik 30

Kode Responden						
	1	2	3	4	5	6
RUC-01	4	1	3	4	2	0
RUC-02	2	0	4	3	2	0
RUC-03	1	0	3	1	0	0
RUC-04	3	1	4	3	4	0
RUC-05	2	1	4	3	4	0
RUC-06	2	0	3	3	4	1
RUC-07	2	0	4	3	0	0
RUC-08	4	0	3	3	2	0
RUC-09	2	0	3	4	2	0
RUC-10	2	0	3	3	4	0
RUC-11	4	2	4	3	0	1
RUC-12	2	0	2	4	4	0
RUC-13	1	0	4	4	4	0
RUC-14	1	0	0	0	2	0
RUC-15	2	0	4	4	3	0
RUC-16	0	0	4	0	0	0
RUC-17	4	0	0	3	0	0
RUC-18	0	0	0	2	0	0
RUC-19	1	0	4	3	4	0
RUC-20	4	0	4	4	0	0
RUC-21	0	0	4	3	0	0
RUC-22	4	0	2	1	4	0
RUC-23	2	1	3	3	4	0
RUC-24	2	0	4	3	4	0
RUC-25	0	2	3	3	1	0
RUC-26	4	0	4	4	4	0
RUC-27	2	0	4	4	2	0
RUC-28	0	1	2	2	4	0
RUC-29	4	1	3	3	2	0
RUC-30	3	1	3	3	4	0
(BA) Banyak yg jawab benar At	34	5	48	45	37	2
(BB) Banyak yg jawab benar Ba	30	6	44	41	33	0
(JA) Jumlah Peserta Didik Kelon	15	15	15	15	15	15
(JB) Jumlah Peserta Didik Kelon	15	15	15	15	15	15
Daya Pembeda	0.27	-0.07	0.27	0.27	0.27	0.13
Kategori Daya Pembeda	Cukup	Tidak Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Rendah

UJI DAYA BEDA INSTRUMEN TES

Nomor Butir Soal							
7	8	9	10	11	12	13	14
4	4	4	4	3	3	0	3
3	4	4	4	1	0	0	4
0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	4	4	4	0	4	4
3	0	0	4	3	3	0	3
3	0	1	0	4	3	0	4
0	0	1	4	4	0	0	0
2	1	4	4	4	0	0	3
4	4	4	4	4	3	0	0
4	0	4	4	4	0	0	4
3	0	1	4	4	3	0	0
3	3	4	3	1	4	0	4
4	0	4	2	1	2	0	3
3	2	4	2	1	4	2	2
2	0	3	4	4	0	0	4
0	0	0	3	0	0	0	3
4	0	0	4	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	4
4	0	0	3	0	3	0	3
4	0	4	4	0	3	0	4
0	0	4	2	4	3	0	4
0	0	4	4	4	3	1	2
4	4	4	4	4	3	1	3
3	4	4	4	2	4	0	4
0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	4	3	4	3	1	4
4	0	4	4	4	3	0	3
4	0	4	0	4	0	0	4
0	0	3	3	0	3	0	3
4	0	4	3	2	0	1	4
42	18	42	47	42	25	6	38
34	12	39	41	28	28	4	45
15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15
0.53	0.40	0.20	0.40	0.93	-0.20	0.13	-0.47
Baik	Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik	Tidak Baik	Rendah	Tidak Baik

						ΣY	ΣY^2
15	16	17	18	19	20		
0	0	4	0	0	0	43	1849
4	0	3	0	0	0	38	1444
0	0	0	0	0	0	5	25
0	1	0	0	2	0	42	1764
4	0	3	0	0	0	37	1369
3	3	3	0	1	1	39	1521
3	0	0	1	0	0	22	484
3	0	3	0	0	0	36	1296
4	0	1	0	0	0	39	1521
4	1	0	0	0	0	37	1369
4	0	0	1	0	0	34	1156
3	1	3	0	0	0	41	1681
4	0	0	1	0	0	34	1156
3	1	1	0	0	0	28	784
4	0	4	0	0	0	38	1444
0	1	0	0	1	0	12	144
0	0	0	0	0	0	15	225
4	0	0	0	0	0	10	100
0	0	2	0	0	0	27	729
2	0	2	0	0	0	35	1225
0	0	0	0	0	0	24	576
4	0	0	1	0	0	34	1156
4	0	3	0	0	0	47	2209
4	4	3	0	0	0	49	2401
0	0	2	0	0	0	11	121
4	0	4	0	0	0	50	2500
4	0	4	0	0	1	43	1849
4	0	0	0	0	0	29	841
0	0	2	0	0	0	27	729
4	0	4	0	0	0	40	1600
43	7	25	3	3	1		
34	5	26	1	1	1		
15	15	15	15	15	15		
15	15	15	15	15	15		
0.60	0.13	-0.07	0.13	0.13	0.00		
Baik	Rendah	Tidak Baik	Rendah	Rendah	Rendah		

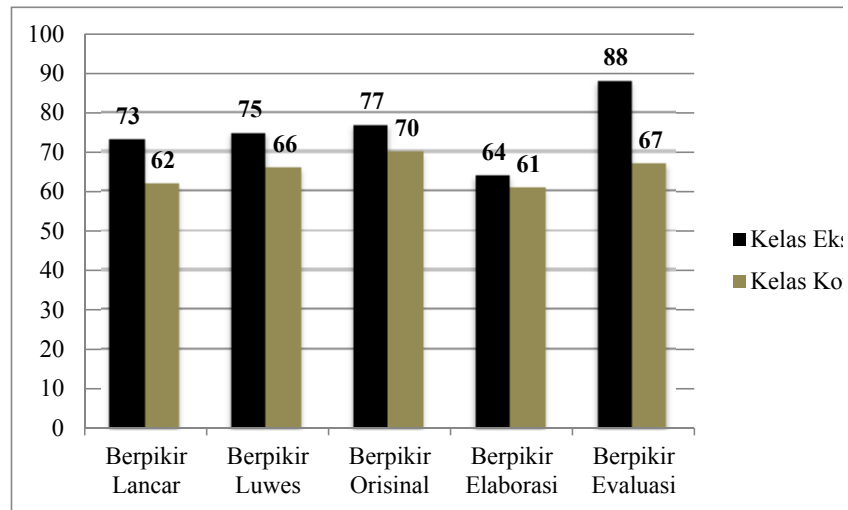
PENILAIAN *POSTTEST* FISIKA
KELAS X MIPA 8

No	Nama Peserta Didik	Nomor Butir Soal										Total	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	RPE-01	4	3	2	3	3	2	4	2	3	2	28	70	Kreatif
2	RPE-02	4	3	2	4	2	2	4	4	2	4	31	77.5	Kreatif
3	RPE-03	3	3	2	2	2	3	4	2	3	3	27	67.5	Kreatif
4	RPE-04	4	3	2	4	2	2	4	1	4	3	29	72.5	Kreatif
5	RPE-05	4	3	3	3	2	2	4	2	3	4	30	75	Kreatif
6	RPE-06	4	3	2	2	2	3	4	4	3	2	29	72.5	Kreatif
7	RPE-07	3	2	2	4	2	3	4	2	1	3	26	65	Kreatif
8	RPE-08	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2	27	67.5	Kreatif
9	RPE-09	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	34	85	Sangat Kreatif
10	RPE-10	4	2	2	4	2	2	4	3	3	4	30	75	Kreatif
11	RPE-11	4	3	2	2	2	2	3	1	4	4	27	67.5	Kreatif
12	RPE-12	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	36	90	Sangat Kreatif
13	RPE-13	4	3	2	4	2	2	4	2	3	2	28	70	Kreatif
14	RPE-14	4	3	4	4	2	3	4	2	4	4	34	85	Sangat Kreatif
15	RPE-15	4	3	2	1	4	3	2	2	1	4	26	65	Kreatif
16	RPE-16	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	38	95	Sangat Kreatif
17	RPE-17	4	3	3	4	3	4	4	2	3	4	34	85	Sangat Kreatif
18	RPE-18	3	3	2	4	2	3	4	2	4	4	31	77.5	Kreatif
19	RPE-19	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	34	85	Sangat Kreatif
20	RPE-20	4	3	2	2	2	2	4	1	3	4	27	67.5	Kreatif
21	RPE-21	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	36	90	Sangat Kreatif
22	RPE-22	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	28	70	Kreatif
23	RPE-23	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	36	90	Sangat Kreatif
24	RPE-24	4	3	2	3	2	2	4	1	3	4	28	70	Kreatif
25	RPE-25	3	3	3	4	4	1	4	2	3	3	30	75	Kreatif
26	RPE-26	3	3	2	4	3	2	3	2	1	3	26	65	Kreatif
27	RPE-27	4	3	3	2	4	3	4	1	3	4	31	77.5	Kreatif
28	RPE-28	4	3	2	4	2	3	4	2	4	2	30	75	Kreatif
29	RPE-29	4	3	4	3	4	2	4	2	4	4	34	85	Sangat Kreatif
30	RPE-30	3	2	2	4	2	2	4	3	4	2	28	70	Kreatif
31	RPE-31	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	38	95	Sangat Kreatif
32	RPE-32	2	3	1	3	3	2	3	4	1	2	24	60	Kreatif
33	RPE-33	1	1	4	1	4	1	1	4	4	3	24	60	Kreatif
34	RPE-34	3	1	3	1	3	1	3	4	4	3	26	65	Kreatif
Rata-rata:												30.1471	75.3676	Kreatif

PENILAIAN *POSTTEST* FISIKA
KELAS X MIPA 7

No	Nama Peserta Didik	Nomor Butir Soal										Total	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	RPK-01	4	3	1	1	2	2	2	1	2	4	22	55	Cukup Kreatif
2	RPK-02	3	3	2	3	2	3	2	4	4	4	30	75	Kreatif
3	RPK-03	3	3	2	3	2	4	2	4	4	4	31	77.5	Kreatif
4	RPK-04	3	3	2	3	2	2	3	2	2	4	26	65	Kreatif
5	RPK-05	3	3	2	1	3	2	2	3	4	4	27	67.5	Kreatif
6	RPK-06	3	3	2	3	3	3	2	4	3	2	28	70	Kreatif
7	RPK-07	3	3	2	3	3	3	2	4	2	4	29	72.5	Kreatif
8	RPK-08	3	3	3	3	3	1	4	2	2	2	26	65	Kreatif
9	RPK-09	4	3	2	3	3	4	2	2	4	4	31	77.5	Kreatif
10	RPK-10	3	3	2	3	3	4	2	4	3	2	29	72.5	Kreatif
11	RPK-11	3	3	2	3	3	3	2	4	4	4	31	77.5	Kreatif
12	RPK-12	3	3	4	3	2	3	2	4	4	4	32	80	Sangat Kreatif
13	RPK-13	3	2	2	2	2	4	2	2	1	2	22	55	Cukup Kreatif
14	RPK-14	4	2	3	2	1	2	3	2	1	2	22	55	Cukup Kreatif
15	RPK-15	3	3	2	3	2	3	2	4	4	4	30	75	Kreatif
16	RPK-16	4	3	2	3	3	3	3	1	2	2	26	65	Kreatif
17	RPK-17	3	1	2	2	2	3	2	4	4	4	27	67.5	Kreatif
18	RPK-18	3	3	2	3	2	3	2	4	3	2	27	67.5	Kreatif
19	RPK-19	3	3	4	3	2	1	4	3	2	4	29	72.5	Kreatif
20	RPK-20	3	3	4	3	2	3	2	4	4	4	32	80	Sangat Kreatif
21	RPK-21	4	2	3	1	2	4	4	4	4	4	32	80	Sangat Kreatif
22	RPK-22	3	3	2	3	2	3	2	4	4	4	30	75	Kreatif
23	RPK-23	3	3	2	3	1	1	2	4	3	2	24	60	Kreatif
24	RPK-24	3	3	2	3	2	3	2	4	3	2	27	67.5	Kreatif
25	RPK-25	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	22	55	Cukup Kreatif
26	RPK-26	3	3	3	3	2	3	2	4	4	4	31	77.5	Kreatif
27	RPK-27	3	3	2	3	3	1	2	1	4	2	24	60	Kreatif
28	RPK-28	4	3	2	3	2	3	2	4	4	4	31	77.5	Kreatif
29	RPK-29	3	3	2	3	1	3	2	4	3	2	26	65	Kreatif
30	RPK-30	3	3	2	3	2	3	2	4	4	4	30	75	Kreatif
31	RPK-31	3	0	2	4	1	2	2	0	0	0	14	35	Kurang Kreatif
32	RPK-32	3	1	3	3	2	2	2	0	0	3	19	47.5	Cukup Kreatif
33	RPK-33	3	0	3	3	3	2	2	0	4	3	23	57.5	Cukup Kreatif
34	RPK-34	3	1	3	3	1	0	3	0	0	2	16	40	Cukup Kreatif
35	RPK-35	0	0	0	1	0	0	3	0	0	3	7	17.5	Tidak Kreatif
Rata-rata:												26.0857	65.2143	Kreatif

Nomor	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	Berpikir Lancar	73	62
	Berpikir Luwes	75	66
	Berpikir Orisinal	77	70
	Berpikir Elaborasi	64	61
	Berpikir Evaluasi	88	67



sperimen
ontrol



Analisis Data Hasil Penelitian Angket *Self Efficacy* (Dimensi *Magnitude*)
SMA Negeri 1 Natar
Kelas X MIPA 8

Kode Responden	Butir Soal <i>Magnitude</i>						Total	<i>Magnitude</i>	Keterangan
	1	2	3	4	5	6			
RPE-01	5	2	4	2	2	2	17	57%	Cukup
RPE-02	2	2	4	4	2	1	15	50%	Cukup
RPE-03	4	4	2	2	2	2	16	53%	Cukup
RPE-04	4	2	5	5	1	2	19	63%	Tinggi
RPE-05	4	4	2	4	4	2	20	67%	Tinggi
RPE-06	4	1	2	4	2	1	14	47%	Cukup
RPE-07	2	4	5	2	2	2	17	57%	Cukup
RPE-08	2	4	4	4	2	2	18	60%	Tinggi
RPE-09	4	2	4	4	4	1	19	63%	Tinggi
RPE-10	2	2	2	2	2	2	12	40%	Cukup
RPE-11	4	2	2	4	2	2	16	53%	Cukup
RPE-12	4	2	2	4	4	4	20	67%	Tinggi
RPE-13	4	4	4	4	1	2	19	63%	Tinggi
RPE-14	2	5	4	2	2	2	17	57%	Cukup
RPE-15	2	4	4	4	1	1	16	53%	Cukup
RPE-16	4	4	5	4	1	1	19	63%	Tinggi
RPE-17	2	4	5	5	2	1	19	63%	Tinggi
RPE-18	4	2	5	5	5	5	26	87%	Sangat Tinggi
RPE-19	4	4	4	4	4	4	24	80%	Sangat Tinggi
RPE-20	4	2	5	4	1	2	18	60%	Tinggi
RPE-21	2	2	4	4	1	1	14	47%	Cukup
RPE-22	2	4	1	4	4	2	17	57%	Cukup
RPE-23	2	1	2	2	2	2	11	37%	Rendah
RPE-24	2	4	5	4	2	2	19	63%	Tinggi
RPE-25	4	2	4	5	4	4	23	77%	Tinggi
RPE-26	5	2	5	4	4	1	21	70%	Tinggi
RPE-27	2	4	4	4	2	2	18	60%	Tinggi
RPE-28	4	4	2	4	4	4	22	73%	Tinggi
RPE-29	4	2	5	5	5	5	26	87%	Sangat Tinggi
RPE-30	2	4	2	4	4	4	20	67%	Tinggi
RPE-31	4	2	4	4	4	4	22	73%	Tinggi
RPE-32	4	2	4	2	4	4	20	67%	Tinggi
RPE-33	4	2	2	5	2	2	17	57%	Cukup
RPE-34	4	2	5	2	1	1	15	50%	Cukup
Rata-rata:							18.41	61%	Tinggi



Analisis Data Hasil Pra Penelitian Angket *Self Efficacy* (Dimensi *Generality*)

SMA Negeri 1 Natar

Kelas X MIA 5

Kode Responden	Butir Soal <i>Generality</i>						Total	<i>Generality</i>	Keterangan
	8	9	10	11	12	13			
R1	5	0	0	5	0	4	14	47%	Cukup
R2	5	0	1	5	5	0	16	53%	Cukup
R3	5	5	0	5	0	0	15	50%	Cukup
R4	2	0	1	5	4	2	14	47%	Cukup
R5	4	5	0	5	4	0	18	60%	Tinggi
R6	4	0	0	5	0	0	9	30%	Rendah
R7	5	0	0	5	0	0	10	33%	Rendah
R8	2	2	0	5	0	0	9	30%	Rendah
R9	5	5	5	1	1	1	18	60%	Tinggi
R10	4	0	0	0	4	0	8	27%	Rendah
R11	5	4	2	5	0	0	16	53%	Cukup
R12	2	4	1	4	4	4	19	63%	Tinggi
R13	5	4	4	4	4	4	25	83%	Sangat Tinggi
R14	0	0	0	5	0	4	9	30%	Rendah
R15	5	0	0	5	0	4	14	47%	Cukup
R16	5	4	1	5	0	2	17	57%	Cukup
R17	5	0	0	4	0	0	9	30%	Rendah
R18	0	1	1	5	4	0	11	37%	Rendah
R19	0	0	0	5	0	0	5	17%	Sangat Rendah
R20	5	0	0	5	0	0	10	33%	Rendah
R21	4	1	0	4	0	5	14	47%	Cukup
R22	5	0	0	5	4	0	14	47%	Cukup
R23	0	1	2	4	0	0	7	23%	Rendah
R24	5	4	0	5	4	0	18	60%	Tinggi
R25	1	2	0	2	1	2	8	27%	Rendah
R26	5	4	4	5	5	0	23	77%	Tinggi
R27	5	0	0	5	5	0	15	50%	Cukup
R28	5	2	0	0	0	0	7	23%	Rendah
R29	5	2	1	5	4	4	21	70%	Tinggi
Rata-rata:							13.55	45%	Cukup

Hasil Perhitungan Uji Prasyarat

A. Uji Normalitas Kelas Eksperimen (Uji Kolmogorov-Smirnov)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Berpikir Kreatif	34	75.44	9.823	60	95
Self Efficacy	34	74.00	9.857	52	94

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Berpikir Kreatif	Self Efficacy
N		34	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	75.44	74.00
	Std. Deviation	9.823	9.857
Most Extreme Differences	Absolute	.151	.085
	Positive	.151	.069
	Negative	-.129	-.085
Kolmogorov-Smirnov Z		.883	.494
Asymp. Sig. (2-tailed)		.417	.968

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

B. Uji Normalitas Kelas Kontrol (Uji Kolmogorov-Smirnov)

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Berpikir Kreatif	35	65.31	13.997	18	80
Self Efficacy	35	70.46	9.179	54	85

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Berpikir Kreatif	Self Efficacy
N		35	35
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	65.31	70.46
	Std. Deviation	13.997	9.179
Most Extreme Differences	Absolute	.177	.175
	Positive	.147	.094
	Negative	-.177	-.175
Kolmogorov-Smirnov Z		1.046	1.038
Asymp. Sig. (2-tailed)		.224	.232

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

C. Uji Homogenitas (Uji Levene's Statistic)

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berpikir Kreatif	1.531	1	67	.220
Self Efficacy	.001	1	67	.971

D. Uji Hipotesis (Uji Manova)

Between-Subjects Factors

	N
Pendekatan Kelas Eksperimen	34
Pembelajaran Kelas Kontrol	35

Descriptive Statistics

	Pendekatan Pembelajaran	Mean	Std. Deviation	N
Berpikir Kreatif	Kelas Eksperimen	75.44	9.823	34
	Kelas Kontrol	65.31	13.997	35
	Total	70.30	13.069	69
Self Efficacy	Kelas Eksperimen	74.00	9.857	34
	Kelas Kontrol	70.46	9.179	35
	Total	72.20	9.616	69

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	4.319
F	1.393
df1	3
df2	831236.836
Sig.	.243

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^c
Intercept	Pillai's Trace	.989	2877.411 ^a	2.000	66.000	.000	5754.822	1.000
	Wilks' Lambda	.011	2877.411 ^a	2.000	66.000	.000	5754.822	1.000
	Hotelling's Trace	87.194	2877.411 ^a	2.000	66.000	.000	5754.822	1.000
	Roy's Largest Root	87.194	2877.411 ^a	2.000	66.000	.000	5754.822	1.000
PendekatanPembelajaran	Pillai's Trace	.169	6.720 ^a	2.000	66.000	.002	13.440	.904
	Wilks' Lambda	.831	6.720 ^a	2.000	66.000	.002	13.440	.904
	Hotelling's Trace	.204	6.720 ^a	2.000	66.000	.002	13.440	.904
	Roy's Largest Root	.204	6.720 ^a	2.000	66.000	.002	13.440	.904

a. Design: Intercept + PendekatanPembelajaran

b. Exact statistic

c. Computed using alpha = .05

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power ^c
Corrected Model	Berpikir Kreatif	1768.683 ^a	1	1768.683	12.036	.001	12.036	.928
	Self Efficacy	216.474 ^a	1	216.474	2.389	.127	2.389	.332
Intercept	Berpikir Kreatif	341686.944	1	341686.944	2325.127	.000	2325.127	1.000
	Self Efficacy	359895.082	1	359895.082	3972.034	.000	3972.034	1.000
PendekatanPembelajaran	Berpikir Kreatif	1768.683	1	1768.683	12.036	.001	12.036	.928
	Self Efficacy	216.474	1	216.474	2.389	.127	2.389	.332
Error	Berpikir Kreatif	9845.925	67	146.954				
	Self Efficacy	6070.688	67	90.607				
Total	Berpikir Kreatif	352681.000	69					
	Self Efficacy	366002.000	69					
Corrected Total	Berpikir Kreatif	11614.609	68					
	Self Efficacy	6287.159	68					

a. R Squared = .152 (Adjusted R Squared = .140)

b. R Squared = .034 (Adjusted R Squared = .020)

c. Computed using alpha = .05

Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran *Inkuiri*

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
 Nama Peneliti : Vimpy Asterina Widianti
 Pertemuan : 1
 Kelas : X MIA

Berikanlah kesan umum anda tentang kualitas atau kemampuan pendidik tentang hal-hal berikut, dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
Kegiatan Pendahuluan					
1	Pendidik memberikan salam				
2	Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk berdoa				
3	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen				
4	Pendidik memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “apa yang kalian ketahui tentang gerak?” “Sebutkan jenis-jenis gerak yang kalian ketahui?”				
5	Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran				
Identifikasi Fenomena atau Gejala					
6	Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk menyebutkan jenis-jenis gerak yang peserta didik ketahui				
7	Pendidik memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang berani maju kedepan kelas.				
Merumuskan Masalah					
8	Pendidik meminta peserta didik untuk merumuskan permasalahan dari besaran pada gerak lurus tersebut				
Mengajukan Hipotesis					
9	Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan				
Merencanakan dan Melakukan Pemecahan Masalah					
10	Pendidik menjelaskan tentang besaran pada gerak lurus				
11	Pendidik membentuk kelompok belajar				
12	Pendidik menjelaskan tentang materi gerak lurus				
13	Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang disampaikan				

	kurang dimengerti.				
Membuat Kesimpulan dan Penutup					
14	Pendidik memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan				
15	Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup				

Penskoran: 1 : Kurang 2 : Cukup 3 : Baik 4 : Baik Sekali

Skor minimal = 40

$$\text{Presentasi aktivitas peneliti selama pembelajaran} = \frac{\text{skor}}{40} \times 100 \%$$

Pengamat/Observer

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012



Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran *Inkuiri*

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
 Nama Peneliti : Vimpy Asterina Widiarti
 Pertemuan : 2
 Kelas : X MIA

Berikanlah kesan umum anda tentang kualitas atau kemampuan pendidik tentang hal-hal berikut, dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
<i>Kegiatan Pendahuluan</i>					
1	Pendidik memberikan salam				
2	Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk berdoa				
3	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen				
4	Pendidik memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “pada saat kita berada dan duduk diam di dalam mobil yang sedang melaju meninggalkan rumah, apakah kita dapat dikatakan bergerak?”				
5	Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran				
<i>Identifikasi Fenomena atau Gejala</i>					
6	Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk menunjukkan percobaan tentang gerak lurus menggunakan mobil mainan				
7	Pendidik memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang berani maju kedepan kelas.				
<i>Merumuskan Masalah</i>					
8	Pendidik meminta peserta didik untuk merumuskan permasalahan dari percobaan tersebut				
<i>Mengajukan Hipotesis</i>					
9	Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan				
<i>Merencanakan dan Melakukan Pemecahan Masalah</i>					
10	Pendidik menjelaskan tentang percobaan tersebut				
11	Pendidik membentuk kelompok belajar				
12	Pendidik menjelaskan tentang materi gerak lurus				
13	Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang disampaikan				

	kurang dimengerti.				
<i>Membuat Kesimpulan dan Penutup</i>					
14	Pendidik memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan				
15	Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup				

Penskoran: 1 : Kurang 2 : Cukup 3 : Baik 4 : Baik Sekali

Skor minimal = 40

$$\text{Presentasi aktivitas peneliti selama pembelajaran} = \frac{\text{skor}}{40} \times 100 \%$$

Pengamat/Observer

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012



Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran *Inkuiri*

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
 Nama Peneliti : Vimpy Asterina Widiarti
 Pertemuan : 3
 Kelas : X MIA

Berikanlah kesan umum anda tentang kualitas atau kemampuan pendidik tentang hal-hal berikut, dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
<i>Kegiatan Pendahuluan</i>					
1	Pendidik memberikan salam				
2	Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk berdoa				
3	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen				
4	Pendidik memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “Apakah waktu kedua kelereng jatuh ke lantai berbeda?”				
5	Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran				
<i>Identifikasi Fenomena atau Gejala</i>					
6	Pendidik mempersilahkan peserta didik untuk menunjukkan percobaan tentang gerak jatuh bebas menggunakan spidol dan kertas				
7	Pendidik memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang berani maju kedepan kelas.				
<i>Merumuskan Masalah</i>					
8	Pendidik meminta peserta didik untuk merumuskan permasalahan dari percobaan tersebut				
<i>Mengajukan Hipotesis</i>					
9	Pendidik meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis sesuai permasalahan yang dikemukakan				
<i>Merencanakan dan Melakukan Pemecahan Masalah</i>					
10	Pendidik menjelaskan tentang percobaan tersebut				
11	Pendidik membentuk kelompok belajar				
12	Pendidik menjelaskan tentang materi gerak jatuh bebas				
13	Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada materi yang disampaikan				

	kurang dimengerti.				
<i>Membuat Kesimpulan dan Penutup</i>					
14	Pendidik memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan				
15	Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup				

Penskoran: 1 : Kurang 2 : Cukup 3 : Baik 4 : Baik Sekali

Skor minimal = 40

$$\text{Presentasi aktivitas peneliti selama pembelajaran} = \frac{\text{skor}}{40} \times 100 \%$$

Pengamat/Observer

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012



Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
 Nama Peneliti : Vimpy Asterina Widiyanti
 Pertemuan : 1
 Kelas : X MIA

Berikanlah kesan umum anda tentang kualitas atau kemampuan pendidik tentang hal-hal berikut, dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
<i>Kegiatan Pendahuluan</i>					
1	Pendidik memberikan salam				
2	Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk berdoa				
3	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen				
4	Pendidik memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “apa yang kalian ketahui tentang gerak?” “Sebutkan jenis-jenis gerak yang kalian ketahui?”				
5	Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran				
<i>Penyajian Masalah Terbuka</i>					
6	Pendidik memberikan soal tentang besaran gerak lurus				
7	Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada soal yang kurang dimengerti.				
<i>Mendesain Pembelajaran dan Memperhatikan Respon Peserta Didik</i>					
8	Pendidik membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok				
9	Pendidik memberi waktu kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan soal tersebut.				
<i>Membimbing dan Mengarahkan Peserta Didik</i>					
10	Pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok.				
11	Pendidik membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam				
12	Pendidik meminta perwakilan tiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain menanggapi pendapat tentang penjelasan kelompok				

	yang maju.				
<i>Membuat Kesimpulan dan Penutup</i>					
13	Pendidik memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan				
14	Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup				

Penskoran: 1 : Kurang 2 : Cukup 3 : Baik 4 : Baik Sekali

Skor minimal = 40

$$\text{Presentasi aktivitas peneliti selama pembelajaran} = \frac{\text{skor}}{40} \times 100 \%$$

Pengamat/Observer

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012



Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
 Nama Peneliti : Vimpy Asterina Widiyanti
 Pertemuan : 2
 Kelas : X MIA

Berikanlah kesan umum anda tentang kualitas atau kemampuan pendidik tentang hal-hal berikut, dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
<i>Kegiatan Pendahuluan</i>					
1	Pendidik memberikan salam				
2	Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk berdoa				
3	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen				
4	Pendidik memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “pada saat kita berada dan duduk diam di dalam mobil yang sedang melaju meninggalkan rumah, apakah kita dapat dikatakan bergerak?”				
5	Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran				
<i>Penyajian Masalah Terbuka</i>					
6	Pendidik memberikan soal tentang gerak lurus				
7	Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada soal yang kurang dimengerti.				
<i>Mendesain Pembelajaran dan Memperhatikan Respon Peserta Didik</i>					
8	Pendidik membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok				
9	Pendidik memberi waktu kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan soal tersebut.				
<i>Membimbing dan Mengarahkan Peserta Didik</i>					
10	Pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok.				
11	Pendidik membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam				
12	Pendidik meminta perwakilan tiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain menanggapi pendapat tentang penjelasan kelompok				

	yang maju.				
<i>Membuat Kesimpulan dan Penutup</i>					
13	Pendidik memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan				
14	Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup				

Penskoran: 1 : Kurang 2 : Cukup 3 : Baik 4 : Baik Sekali

Skor minimal = 40

$$\text{Presentasi aktivitas peneliti selama pembelajaran} = \frac{\text{skor}}{40} \times 100 \%$$

Pengamat/Observer

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012



Lembar Keterlaksanaan Pendekatan Pembelajaran *Open Ended*

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Natar
 Nama Peneliti : Vimpy Asterina Widiанти
 Pertemuan : 3
 Kelas : X MIA

Berikanlah kesan umum anda tentang kualitas atau kemampuan pendidik tentang hal-hal berikut, dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	Aspek yang diamati	Penilaian			
		1	2	3	4
<i>Kegiatan Pendahuluan</i>					
1	Pendidik memberikan salam				
2	Pendidik memberikan arahan kepada peserta didik untuk berdoa				
3	Pendidik mengecek kehadiran peserta didik dengan melakukan absen				
4	Pendidik memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan: “Apakah waktu kedua kelereng jatuh ke lantai berbeda?”				
5	Pendidik menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran				
<i>Penyajian Masalah Terbuka</i>					
6	Pendidik memberikan soal tentang gerak jatuh bebas dan gerak vertikal				
7	Pendidik memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika ada soal yang kurang dimengerti.				
<i>Mendesain Pembelajaran dan Memperhatikan Respon Peserta Didik</i>					
8	Pendidik membentuk peserta didik dalam beberapa kelompok				
9	Pendidik memberi waktu kepada masing-masing kelompok untuk mengerjakan soal tersebut.				
<i>Membimbing dan Mengarahkan Peserta Didik</i>					
10	Pendidik membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok.				
11	Pendidik membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam				
12	Pendidik meminta perwakilan tiap kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain menanggapi pendapat tentang penjelasan kelompok				

	yang maju.				
<i>Membuat Kesimpulan dan Penutup</i>					
13	Pendidik memberikan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan				
14	Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan memberikan salam penutup				

Penskoran: 1 : Kurang 2 : Cukup 3 : Baik 4 : Baik Sekali

Skor minimal = 40

$$\text{Presentasi aktivitas peneliti selama pembelajaran} = \frac{\text{skor}}{40} \times 100 \%$$

Pengamat/Observer

DEVI YULIANA, S.Pd.
NIP. 19850718 201001 2 012



DOKUMENTASI (Pra Penelitian)

1. Foto peserta didik kelas X MIPA 5 mengerjakan angket *self efficacy*

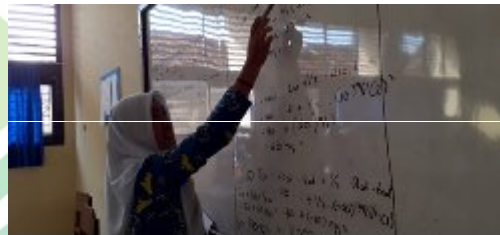
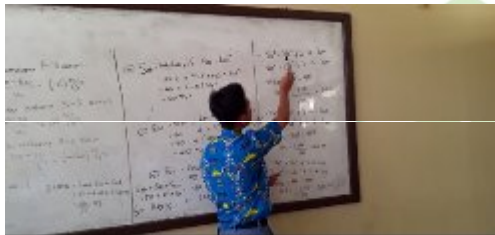


2. Foto bersama pendidik mata pelajaran fisika di SMA Negeri 1 Natar



DOKUMENTASI (Penelitian)

Kegiatan Pembelajaran



Saat mengerjakan *Posttest* dan Angket *Self Efficacy* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

